

Carl Zeiss

Optische Werkstaette

Jena



Photographische Objective

und

Optisch-Photographische Hilfsapparate

1899







CARL ZEISS

OPTISCHE WERKSTAETTE

JENA

PHOTOGRAPHISCHE OBJECTIVE

UND

OPTISCH-PHOTOGRAPHISCHE HILFSAPPARATE

1899.

P. 8. IV. 99. 5000 d.

Die in diesem Katalog angekündigten **photographischen Objective** *verfertigen ausser uns, auf Grund von uns ertheilter Fabricationslicenz, die folgenden Firmen:*

Bausch and Lomb Optical Co., *Rochester N. Y., U.S.A. und New-York City, U.S.A.;*

Karl Fritsch, *vormals* **Prokesch,** *Wien VI, Gumpendorferstr. 31;*

F. Koristka, *Mailand, Via G. Revere No. 2;*

E. Krauss & Cie., *Paris, 21 & 23, Rue Albouy;*

Ross Ltd., *London W. 111, New Bond Street.*

Diese Firmen sind dadurch, dass sie von uns alle für unsere eigene Fabrication benutzten Constructionselemente (Linsen-Krümmungen, Dicken, Entfernungen und Glassorten) mitgetheilt erhalten, in den Stand gesetzt, die ZEISS-Objective in derselben Qualität wie wir zu fabriciren.

Ausser dem gegenwärtigen ausführlichen Katalog über photographische Objective und optisch-photographische Hilfsapparate stehen den Interessenten der Photographie gratis und franco folgende Druckschriften zur Verfügung:

Preisliste über photographische Objective *und* **Momentverschlüsse.**

Anleitung und Tabellen zur **Auswahl** *unserer* **photographischen Objective** *für die Zwecke der Amateur- und Berufs-Photographie. Dritte Ausgabe. November 1898.*

Gebrauchsanleitung für Tele-Objective *von Dr. P. RUDOLPH. Mai 1896.*

Tabellen der Blendendurchmesser *unserer photographischen Objective für gegebene relative Oeffnungen der Blenden.*

Verzeichniss von photographischen **Hand-Cameras,** *ausgestattet mit Objectiven aus der optischen Werkstaette von CARL ZEISS, Jena.*

Ferner versenden wir von Katalogen, auf Verlangen in deutsch, französisch oder englisch, gratis und franco:

Katalog über **Mikroskope und mikroskopische Hilfsapparate** *(No. 31 vom Jahre 1898).*

Special-Katalog über Apparate für **Mikrophotographie und Projection** *(No. 3 vom Jahre 1898).*

Katalog über **optische Messinstrumente** *für physikalische, chemische und technische Zwecke (vom Jahre 1899, nur deutsch und englisch).*

Prospect über neue **Doppel-Fernrohre** *für Handgebrauch (No. 5 vom Jahre 1899).*

Preisliste über **astronomische Objective und Astro-Instrumente.** *1899.*

Das Fabricationsgebiet unserer Abtheilung für Photographie, deren Leitung unserem wissenschaftlichen Mitarbeiter Dr. P. RUDOLPH obliegt, hat sich in den letzten Jahren wiederum erweitert, sodass die gegenwärtige neue Ausgabe unseres Katalogs über photographische Objective und optisch-photographische Hilfsapparate gegenüber der Ausgabe vom Jahre 1897 sowohl manche textliche Veränderungen, als auch bemerkenswerthe sachliche Erweiterungen aufweist. Aenderungen in den Preisen haben nur in unerheblichem Grade stattgefunden. —

Unsere **Notirungen** verstehen sich: excl. Emballage, franco Jena, gegen sofortige Zahlung, ohne jeden Abzug, in Cassa, Checks oder kurzen bankfähigen Wechseln auf Deutschland, England oder Frankreich.

Besteller, welche nicht in regelmässiger Geschäftsverbindung mit unserer Firma stehen, wollen den Betrag für ihre Aufträge zum Voraus einsenden oder Nachnahmesendung gestatten.

Die Versendung erfolgt unter Werthdeclaration auf Rechnung und Gefahr des Empfängers. Bestellungen aus dem Auslande werden mangels besonders ertheilter Versandtvorschriften auf dem vortheilhaftesten Wege, unter Beachtung aller Vorsichtsmaassregeln expedirt.

Für telegraphische Bestellungen genügt bei allen Apparaten die Angabe der in den Tabellen vermerkten **Telegrammworte.**

Blosse Probesendungen gewähren wir nicht, wir gestatten aber innerhalb 14 Tagen nach Ankunft am Bestimmungsort **Umtausch,** wenn die Wahl des Objectives nicht zutreffend gewesen sein sollte.

Jena, Mai 1899.

Carl Zeiss,
Optische Werkstaette.

Telegramm-Adresse: ***Zeisswerk Jena.***

Zweig-Niederlassungen für Verkauf und kleine Reparaturen besitzen wir unter unserer Firma in:

Berlin NW., Dorotheenstrasse 29 II,

London W., Regent Street, Margaret Street 29.

Wichtige Mittheilung.

Da unsere neuen unter Serie VII und VII[a] aufgeführten **Anastigmat-Linsen 1:12.5** und **Satz-Anastigmate 1:6.3**, sowie die aus diesen gebildeten **Anastigmat-Sätze**, ferner unser **Telepositiv 1:3** und die mit demselben gebildeten **Tele-Combinationen** und auch unser neuer Objectivtypus **„Das Planar“** (Serie I[a]) uns in Frankreich patentirt sind, dürfen dieselben

nicht nach Frankreich eingeführt werden.

Gegen jede Umgehung dieser patentrechtlichen Vorschrift würden unsere französischen Lincenznehmer, die Herren **E. Krauss & Cie., Paris** gerichtlich einzuschreiten genöthigt sein.

Avis important.

Nos nouveaux objectifs des Séries VII et VII[a], **Anastigmatlinsen 1:12.5** et **Satz-Anastigmate 1:6.3**, ainsi que les **trousses d'objectifs anastigmatiques**, de même que notre **Télépositif 1:3** et les **Télé-Combinaisons** en fromées et notre nouveau type d'objectif **„Le Planar“** (Série I[a]) étant protégés en **France** par des brevets, **il est interdit de les introduire de l'extérieur dans ce pays comme articles de commerce.**

Les concessionnaires de notre licence de fabrication pour la France, M. M. **E. Krauss & Cie., Paris,** se verraient dans la nécessité de faire poursuivre en justice toute contravention à cette prescription de la loi française sur les brevets d'invention.

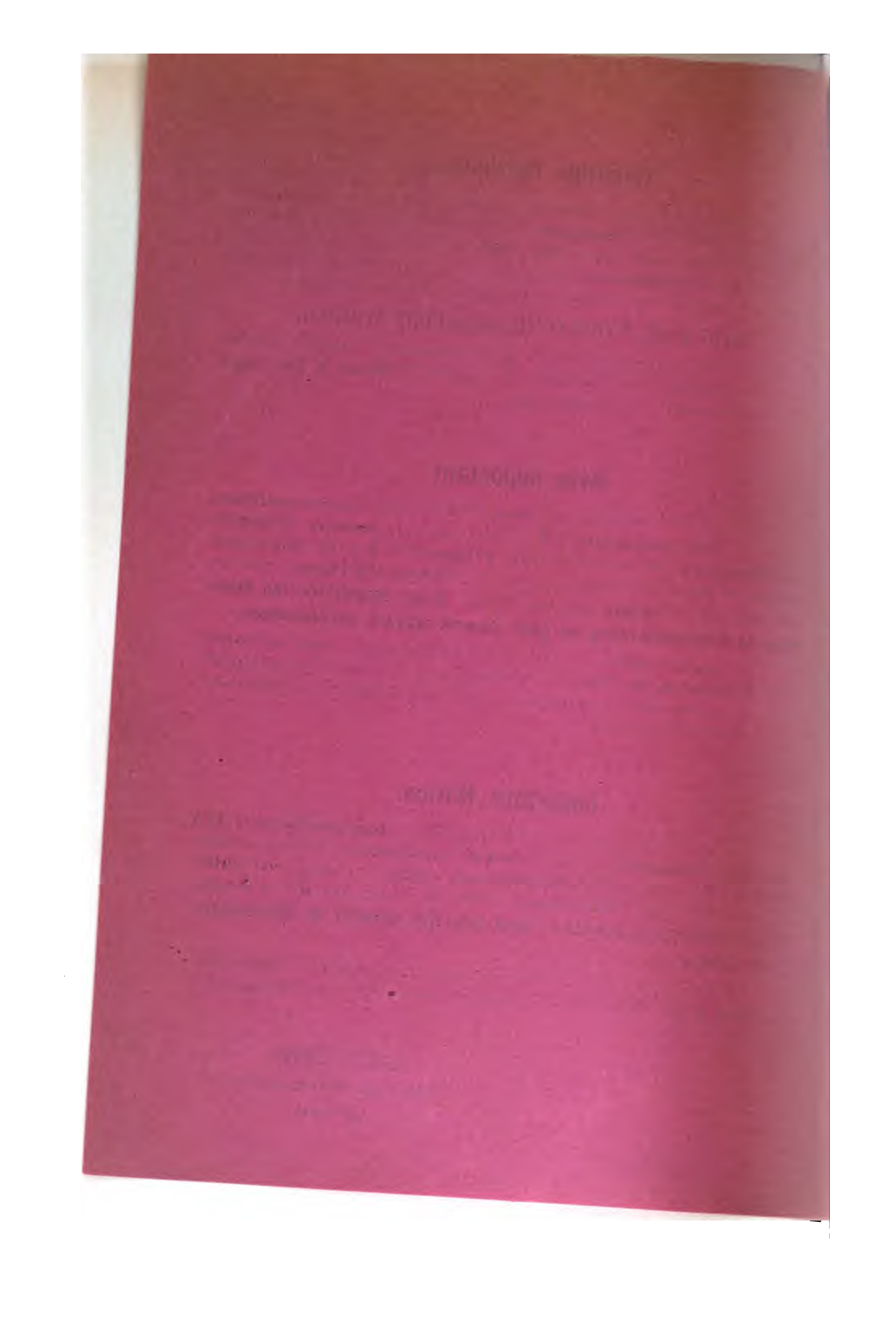
Important Notice.

Our new objectives Series VII and VII[a] **Anastigmatlinsen 1:12.5** and **Satz-Anastigmate 1:6.3** and **Sets of Anastigmats**, as well as our **Telepositives 1:3** and the **Tele-Combinations** formed with them, and further our new lens type **"The Planar"** (Series I[a]) being patented in **France**, **it is prohibited to introduce them into that country as merchandise from abroad.**

In order to protect our French patents, our licensees in France Messrs. **E. Krauss & Cie., Paris** will be compelled to prosecute any infringement of this prescription.

Carl Zeiss,
Optische Werkstaette,
Jena.

P. 159. V. 98. 10000 d. fr. e.



INHALT.

Vorwort.

„Die seit Erscheinen des Katalogs vom Jahre 1894 eingeführten Neuerungen unserer Abtheilung für Photographie erstreckten sich nicht allein auf die Vervollkommnung der optischen Leistung der photographischen Objective, sondern auch auf die äussere Ausstattung der Objectivfassung.

Von principieller Bedeutung ist die im Frühjahr 1895 erfolgte Einführung der Objectiv-**Serien VII** und **VII^a^** geworden [1]. Durch diese Objective wurde der bereits mit den Serien VI und VI^a^ begonnene Versuch, mit Hilfe gut corrigirter Einzelobjective Objectivsätze zu combiniren, welche in allen ihren einzelnen Gliedern Objective von bester Leistungsfähigkeit und grosser Vielseitigkeit zur Verfügung stellen, zu einem anscheinend definitiven Abschluss gebracht. Dass wir mit dieser Serie einem gewissen Bedürfniss begegnet sind, zeigt nicht allein die allgemeine Beliebtheit, welche diese Objective sofort bei ihrem Erscheinen in den Kreisen der Interessenten gefunden haben, sondern dies zeigen auch die Versuche concurrirender Werkstätten, nach diesem Muster Objective von anderem Constructionstypus als dem unserer Serie VII in den Handel zu bringen.

In Rücksicht auf die gute Einführung der Serie VII und in der Absicht, den Wunsch der Interessenten zu erfüllen, dass durch das Angebot einer nur kleinen Anzahl charakteristischer Serien die Wahl eines Objectivs möglichst erleichtert werde, entschlossen wir uns andererseits, einige unserer älteren Serien in Zukunft von der regulären Fabrication auszuschliessen. Aus diesem Grunde haben wir die Serien I, IV, VI und VI^a^ nicht wieder in den Katalog aufgenommen; dieselben werden von nun an nur auf besondere Bestellung bei entsprechender Lieferfrist gefertigt.

Nächstdem erfuhr unser **Tele-Objectiv** [2] eine durchgreifende Neugestaltung sowohl hinsichtlich der äusseren Ausstattung des Tubus, als auch hinsichtlich

[1]) Siehe: Nachtrag zu dem Kataloge über photographische Objective vom Jahre 1894. Febr. 1895.

[2]) Siehe: Special-Katalog über Tele-Objective für photographische Aufnahmen. Mai 1896.

seiner optischen Zusammensetzung. Dadurch wurde einestheils eine Erleichterung im Arbeiten mit dem Teleobjectiv ermöglicht, anderntheils die Anwendbarkeit dieses interessanten Instruments erweitert.

Der Herstellung lichtstarker **Reproductions-Objective** und optischer Hilfsmittel für photomechanische Druckverfahren schenkten wir besondere Beachtung, wozu uns die wichtigen Fortschritte der letzten Jahre auf dem Gebiete der Autotypie und der Reproductionstechnik überhaupt die äussere Veranlassung gaben. Unsere Arbeiten nach dieser Richtung hin haben uns neuerdings zu einem Resultat geführt, welches zur weiteren Vervollkommnung dieser Methoden ein Mittel an die Hand zu geben scheint. Dieses Resultat ist ein Objectiv von besonders grosser Lichtstärke und einer bisher nicht erreichten Vollkommenheit sphärischer und astigmatischer Correction. Wir hoffen in den nächsten 3 Monaten Näheres darüber mittheilen zu können.

Unsere **Objectivfassungen** wurden einer durchgreifenden Neugestaltung unterworfen. Wir erzielten eine wünschenswerthe Einheitlichkeit in der Form und Grösse der Fassung für ähnliche Nummern verschiedener Objectiv-Serien, ferner eine Einheitlichkeit in der Abstufung der Irisblenden-Oeffnungen, eine gefällige äussere Form und ein verhältnissmässig geringes Gewicht schon des in Messing gefassten Objectives. Aus diesem letzteren Grunde und deshalb, weil Aluminium sich nicht immer als genügend widerstandsfähig erwiesen hat, halten wir in Zukunft die Objective nur noch in Messingfassung am Lager."

Dieses Vorwort aus unserm letzten Katalog (vom Jahre 1897) wiederholen wir hier wörtlich, da dasselbe seine Bedeutung noch nicht verloren hat. Inzwischen konnten wir aber — im August 1897 — das neue, speciell für Reproductionen und Vergrösserungen hervorragende Dienste leistende Objectiv **„das Planar"** unter Ser. I^{a} herausbringen und nach den bisherigen Erfahrungen zu urtheilen, ist in Folge der regen Nachfrage nach diesem Objectiv seine regelmässige Herstellung für die Zukunft gesichert. Wir haben uns aus diesem Grunde entschlossen, ausser den älteren Serien I, IV und VI auch Serie II und III von der regelmässigen Fabrication auszuschliessen und Objective dieser Serien in Zukunft nur auf feste Bestellung bei entsprechender Lieferfrist abzugeben.

Schliesslich heben wir noch hervor, dass unser **regulirbarer Iris-Momentverschluss** eine vollständige Umänderung durch unser neues, mit diesem Katalog zur ersten Ankündigung kommendes Modell 1899 erfahren hat. Der neue Verschluss ist compendiöser und er bietet die Gewähr zuverlässigen Functionirens während einer langen Zeit der Benutzung.

JENA, im März 1899.

Photographische Objective.

Normalfassung der Objective.

Sämmtliche der hier angekündigten photographischen Objective werden ausschliesslich in ihrer für universelle Zwecke besonders empfehlenswerthen **Normalfassung** von uns am Lager gehalten.

Diese Normalfassung ist in Messing ausgeführt und ist je nach Serie und Nummer des Objectives mit einer Irisblende oder Rotationsblende ausgestattet. Fig. 1 stellt die Form der **mit Irisblendung versehenen Normalfassung** dar,



Fig. 1.
Serie IIIa No. 5.
Anastigmat 1:9 $f = 230$ mm im Normal-Rohrstutzen IV.
(In 4/5 natürlicher Grösse.)

welche für die Objective der lichtstarken Serien und die grösseren Nummern der Weitwinkelobjective bestimmt ist. Bei den kleineren Nummern verwenden wir als Lamellen-Material für die Irisblenden **Hartgummi.** Dadurch wird das bei Metall-Lamellen nicht zu vermeidende, lästige Rosten und Blankscheuern umgangen. Für den Fall aber, dass das Objectiv zu Projectionen mittels elektrischen oder Sonnen-Lichtes benutzt

werden soll, empfiehlt es sich, ausdrücklich von uns das Objectiv mit einer **Irisblende aus Stahl-Lamellen** zu verlangen, da die Hartgummi-Lamellen der Gefahr der Zerstörung in diesem Falle ausgesetzt sind. Wir liefern dieselben bei entsprechender Frist ohne Kostenaufschlag. Die von uns fabricirte Irisblende und die Art ihrer Montirung in das Rohrstück der Fassung ist uns in mehreren Staaten gesetzlich geschützt, in Deutschland unter der Patent-Nummer 84996.

Fig. 2 stellt unsere **mit Rotationsblende ausgestattete Normalfassung** dar. Dieselbe kommt nur in Betracht für die kleineren Brennweiten der Weitwinkelobjective der Serien III[a] und V. Wir liefern aber auch auf besondere Bestellung bei entsprechender Frist und ohne Kostenaufschlag kleinere Num-



Fig. 2.
Serie V No. 3.
Anastigmat 1 : 18 $f = 141$ mm im Normal-Rohrstutzen II.
(In natürlicher Grösse.)

mern der lichtstarken Serien mit dieser Fassung. Sie ist dann speciell für Stereopaare zu empfehlen (vide Stereoskop-Verschluss von VALENTIN LINHOF am Schluss dieses Katalogs), bei welchen erwünscht ist, dass eine genau gleiche Abblendung der beiden Objective bewirkt wird, die sich im Allgemeinen mit Rotationsblenden sicherer als mit Irisblenden erreichen lässt.

Aluminiumfassungen liefern wir nur auf feste Bestellung bei besonderer Berechnung in angemessener Lieferfrist. Dasselbe gilt von allen Fassungen, welche von der normalen, eben beschriebenen Fassung abweichen. Für Objective zu Hand-Apparaten bringen wir die weiter unten näher beschriebenen Sonderfassungen in Vorschlag.

Tabelle der Normalfassungen siehe auf der folgenden Seite.

Tabelle der Normalfassungen mit Iris für die photographischen Objective.

Bezeichnung des Rohrstutzens	Aeusserer Durchmesser des Rohres (Sonnenblende) mm	Länge des Stutzens mm	Durchmesser der grössten Blendenöffnung mm	Wird verwendet für Objectiv Serie: Iª No.	IIª No.	IIIª No.	V No.	VII No.	VIIª No.	PREIS incl. Umfassung der Linsen M.
0	19.5	16	10	1, 2, 6	—	—	0, 00	—	—	20
I	27	16	14	3	0	0	1, 2	1	1	20 *)
II	32.1	16	20	4, 7	1, 2	00, 1, 2	3, 4, 5, 6, 7	0, 00, 000, 2	0 bis 2, 4	20 *)
III	36.5	23	23	5, 8	3	3, 4	7ª, 8	3	1 bis 5, 7	20
IV	42	33	28	9	4	5	—	4	4 bis 8, 10	25
V	46.5	35	30	10	5	6	—	—	—	25
VI	51	40	33	—	6	—	9	5	7 bis 11, 13	25
VII	56.5	35	40	—	—	7	—	—	—	28
VIII	56.5	52	40	11	—	—	—	6	7 bis 14, 16	30
IX	63.5	50	44	—	7	8	—	—	—	32
IXª	63.5	68	44	12	—	—	—	—	—	32
X	69	60	50	—	—	—	10	7	15, 17, 19	34
XI	74	64	52	—	8	9	—	—	—	36
XII	84.5	74	58	13	—	10	—	8	18, 20, 22	38

*) Der Preis der Umfassung eines Objectivs in den Rohrstutzen I oder II ermässigt sich auf **M. 15.—**, wenn der Rohrstutzen anstatt mit Iris mit Rotationsblende versehen ist.

Abstufung der Blenden-Oeffnungen der mit Iris versehenen Normalfassungen nach Millimetern des Durchmessers.

Die mit Hilfe der Skala des Fassungs-Rohrstücks einstellbaren Oeffnungen der Iris hatten wir bis vor einigen Jahren bei den Anastigmat-Doublets nach den relativen Oeffnungen (in Theilen der Brennweite) abgestuft, welche dem Objectiv durch die Blende jeweils gegeben werden.

Da wir aber unsern Normal-Rohrstutzen so einrichten mussten, dass er in Rücksicht auf die Satz-Anastigmate Serie VII[a] und Anastigmat-Sätze für Objective verschiedener Brennweite, aber sonst nicht sehr verschiedenen äusseren Dimensionen ohne Weiteres verwendbar sei, mussten wir dieses System der Abstufung aufgeben und dafür ein solches einführen, welches einheitlich für jede beliebige Objectivbrennweite brauchbar ist. Eine einfache Lösung dieser Aufgabe glauben wir nun darin gefunden zu haben, dass wir auf dem Rohrstutzen eine Skala aufgraviren lassen, deren Intervalle einer Aenderung des Durchmessers der Irisöffnung um je **1** Millimeter entsprechen, dass wir also eine reguläre Millimetertheilung für die Oeffnungsdurchmesser einführen. Auf dieser Theilung sind die Fünfer und Zehner durch etwas längere Theilstriche besonders markirt und nur die Theilstriche 3, 4, 6, 8, 12, 17, 24 mm mit den zugehörigen Zahlen benannt. Wir heben diese Zahlenreihe deshalb besonders hervor, weil in derselben die Quadrate zweier aufeinander folgender Zahlen sich wie 1 : 2, die bei diesen Blenden zu wählenden Expositionszeiten daher — gleichgiltig mit welcher Objectivbrennweite jeweils gearbeitet wird — sich wie **2 : 1** verhalten müssen. Die Skala auf dem Rohrstück der Fassung hat daher die in Fig. 3 dargestellte Form.



Fig. 3.
Iris-Millimetertheilung auf Normal-Rohrstutzen IV.
(Der Durchmesser der Irisöffnung ist, wie der Index anzeigt, auf 15.6 mm eingestellt.)

Um nun auch die Mittel an die Hand zu geben, sich über die jeweiligen **relativen Oeffnungen** zu orientiren, mit welchen das Objectiv arbeitet, oder aber eine verlangte relative Oeffnung für ein in Frage kommendes Objectiv einzustellen, haben wir Tabellen drucken lassen, welche den in Millimeter gemessenen Durchmesser der Blendenöffnung und die relative Oeffnung eines bestimmten Objectivs zu einander in Beziehung setzen. Diese Tabellen stellen wir sowohl in dem Abstufungssystem der *Royal Photogr. Society of Great Britain,* als auch in dem von Dr. P. Rudolph eingeführten System unseren Abnehmern zur Verfügung.

Die relative Oeffnung einer Objectiv-Blende. Unter relativer Oeffnung einer Blende — in Bezug auf ein Objectiv — verstehen wir das Verhältniss des Durchmessers D des bei der gegebenen Blendenöffnung ins Objectiv eintretenden und wirksamen parallelstrahligen Lichtbüschels zur Aequivalent-Brennweite F des Objectives: $D:F$.

Die Methoden zur genauen Bestimmung von D sind in jedem besseren Lehrbuch über photographische Optik zu finden. Will man sich mit einem ungefähren Resultat begnügen, so misst man direct den Durchmesser des Lichtkreises, den man erblickt, wenn man bei eingesetzter Blende von der Frontlinse aus durchs Objectiv hindurch sieht. D wird daher auch der „scheinbare Durchmesser" der Blendenöffnung genannt. Dieser scheinbare Durchmesser D ist bei allen bis jetzt in Gebrauch gekommenen Doppelobjectiven stets grösser als der thatsächliche Durchmesser d der Blendenöffnung, und zwar je nach dem Constructionstypus und der nutzbaren grössten relativen Oeffnung des Objectivs um ganz verschiedene Beträge. Wollte man sonach die Blenden nach dem Verhältniss $d:F$ bemessen und bezeichnen, wie es fälschlich noch oft geschieht, so wäre eine auf diese Bezeichnung sich stützende Vergleichung der Lichthelligkeiten der Objectiven von verschiedenen Serien und verschiedenen Typen beigegebenen Blendungen ganz illusorisch.

Blendensystem der Royal Photogr. Society of Great Britain (U. S. Nos). In diesem System sind die relativen Oeffnungen:

$\frac{D}{F} = 1 : \frac{F}{D}$ abgestuft in $^1/_{64}$, $^1/_{45\cdot2}$, $^1/_{32}$, $^1/_{22\cdot6}$, $^1/_{16}$, $^1/_{11\cdot3}$, $^1/_{8}$, $^1/_{5\cdot6}$, $^1/_{4}$ . . . . $= 1 : \lambda$.

Wie in jedem anderen Blendensystem verhalten sich hier die Quadrate zweier auf einander folgenden Zahlen wie 1 : 2, und da die Quadrate der Oeffnungen sich direct wie die zugehörigen Lichtstärken, also umgekehrt wie die zugehörigen Expositionszeiten verhalten, so erfüllt diese Reihe die Forderung der Bequemlichkeit,

> dass irgend eine Blende dem Objective die doppelte Lichtstärke der voraufgehenden (kleineren) und die halbe Lichtstärke der nachfolgenden (grösseren) giebt,

oder mit anderen Worten,

> dass irgend eine Blende die halbe Expositionszeit der voraufgehenden (kleineren) und die doppelte Expositionszeit der nachfolgenden (grösseren) Blende bedingt.

Zur Erleichterung der Benutzung dieser Reihe sind nun den relativen Oeffnungen ganze Zahlen zugeordnet, welche sich direct wie die zugehörigen relativen Expositionszeiten (E) verhalten. Diese Zuordnung ist in der Weise geschehen, dass die relative Oeffnung **1:4 gleich der Einheit der Expositionszeit** gesetzt ist. Daraus ergiebt sich das folgende System:

Relative Oeffnung der Blende $1:\lambda$	Relative Expositionszeit (Zugeh. Blenden-No.) U. S. No. $E = \left(\frac{\lambda}{4}\right)^2$	Relative Oeffnung der Blende $1:\lambda$	Relative Expositionszeit (Zugeh. Blenden-No.) U. S. No. $E = \left(\frac{\lambda}{4}\right)^2$
1:64	256	1:11.3	8
1:45.2	128	1:8	4
1:32	64	1:5.6	2
1:22.6	32	1:4	1
1:16	16	1:2.8	$^1/_2$

Die in diesem System gedruckten Blendentabellen, in welchen die Werthe der Oeffnungsdurchmesser für Zahlen über 10 auf ganze Millimeter, für solche unter 10 auf halbe Millimeter abgerundet wurden, sind die folgenden.

Tabelle I.

Tabelle der Blendendurchmesser

in den U. S. Nos der Royal Photographic Society of Great Britain.

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 64 No. 256	45.2 128	32 64	22.6 32	16 16	11.3 8	8 4	5.6 2	5 1.6	4.5 1.3	4 1	U. S. Relat. Oeffnung Relat. Expositionszeit
		Millimeter											
I^a, 1	20	—	—	0.5	—	1.0	1.5	2.0	3.0	3.0	3.5	—	
I^a, 2	35	—	0.5	—	1.0	1.5	2.5	3.5	5.0	5.5	6.0	—	
I^a, 3	50	0.5	1.0	1.0	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0	8.0	9.0	—	
I^a, 4	75	1.0	1.5	2.0	2.5	3.5	5.5	7.5	11	12	13	—	
I^a, 5	100	1.0	2.0	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	16	18	—	
I^a, 6	40	0.5	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	4.0	5.5	6.0	7.0	8.0	
I^a, 7	60	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	9.0	10	11	
I^a, 8	83	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	11	13	14	16	
I^a, 9	110	1.5	2.0	2.5	3.5	5.0	7.5	10	15	17	19	21	
I^a, 10	130	1.5	2.0	3.0	4.5	6.0	8.5	12	18	20	22	25	
I^a, 11	160	2.0	2.5	4.0	5.5	7.5	11	15	21	24	27	30	
I^a, 12	205	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20	28	32	35	39	
I^a, 13	250	3.0	4.0	6.0	8.5	12	17	24	34	38	43	48	
I^a, 14	300	3.5	5.0	7.0	10	14	20	28	40	46	51	—	
I^a, 15	370	4.5	6.5	9.5	13	19	27	38	53	60	67	—	
I^a, 16	423	5.5	7.5	11	15	21	30	43	60	68	76	—	
I^a, 17	470	6.0	8.5	12	17	24	34	48	67	76	—	—	
I^a, 18	610	7.5	11	15	22	31	43	61	87	98	—	—	

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 64 No. 256	45.2 128	32 64	22.6 32	16 16	11.3 8	8 4	U. S. Relative Oeffnung Relative Expositionszeit
		Millimeter							
II^a, 0	90	1.0	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0	9.5	
II^a, 1	110	1.5	2.0	3.0	4.0	6.0	8.0	12	
II^a, 2	136	2.0	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	
II^a, 3	167	2.0	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	
II^a, 4	205	2.5	4.0	5.5	7.5	11	15	22	
II^a, 5	244	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	26	
II^a, 6	295	4.0	5.5	8.0	11	16	22	31	
II^a, 7	350	4.5	6.5	9.5	13	19	26	37	
II^a, 8	433	5.5	8.0	12	16	23	33	46	

Tabelle II.

Tabelle der Blendendurchmesser

in den U. S. Nos der Royal Photographic Society of Great Britain.

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 64 No. 256	45.2 128	32 64	22.6 32	16 16	11.3 8	9 5.1	U. S. Relative Oeffnung / Relative Expositionszeit
		Millimeter							
III[a], 0	75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	6.0	7.5	
III[a], 00	95	1.5	2.0	2.5	3.5	5.0	7.5	9.5	
III[a], 1	120	1.5	2.5	3.5	4.5	6.5	9.5	12	
III[a], 2	150	2.0	3.0	4.0	6.0	8.5	12	15	
III[a], 3	172	2.5	3.5	5.0	6.5	9.5	14	17	
III[a], 4	196	2.5	4.0	5.5	7.5	11	15	20	
III[a], 5	230	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	23	
III[a], 6	272	3.5	5.0	7.5	10	15	21	27	
III[a], 7	317	4.5	6.5	9.0	13	18	25	32	
III[a], 8	407	5.5	8.0	11	16	22	32	41	
III[a], 9	505	7.0	10	14	20	28	39	50	
III[a], 10	600	8.5	12	17	24	34	48	60	
III[a], 11	690	9.5	14	19	27	39	55	68	
III[a], 12	820	11	16	23	32	46	64	82	

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 64 No. 256	45.2 128	32 64	22.6 32	18 20.3			U. S. Relative Oeffnung / Relative Expositionszeit
		Millimeter							
V, 0	40	0.5	0.5	1.0	1.5	2.0			
V, 00	62	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0			
V, 1	86	1.0	2.0	2.5	3.5	4.5			
V, 2	112	1.5	2.5	3.0	4.5	6.0			
V, 3	141	2.0	3.0	4.0	6.0	7.5			
V, 4	182	2.5	3.5	5.5	7.5	9.5			
V, 5	212	3.0	4.5	6.0	8.5	11			
V, 6	265	4.0	5.5	7.5	11	14			
V, 7	315	4.5	6.5	9.0	13	16			
V, 7[a]	390	5.5	8.0	11	16	20			
V, 8	460	6.5	9.5	13	19	24			
V, 9	632	9.0	13	18	26	33			
V, 10	947	14	19	27	39	49			

Tabelle III.

Tabelle der Blendendurchmesser

in den U. S. Nos der Royal Photographic Society of Great Britain.

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 64 / No. 256	45.2 / 128	32 / 64	22.6 / 32	16 / 16	12.5 / 9.6	11 / 8	U. S. Relative Oeffnung / Rel. Expositionszeit
		Millimeter							
VII, 0	100	1.5	2.5	3.0	4.5	6.5	8.0	9.0	
VII, 00	135	2.0	3.0	4.5	6.0	8.5	11	12	
VII, 000	170	2.5	4.0	5.5	7.5	11	14	15	
VII, 1	183	3.0	4.0	5.5	8.0	11	15	—	
VII, 2	224	3.5	5.0	7.0	10	14	18	—	
VII, 3	285	4.5	6.5	9.0	13	18	23	—	
VII, 4	350	5.5	8.0	11	16	22	28	—	
VII, 5	412	6.5	9.0	13	18	26	33	—	
VII, 6	480	7.5	11	15	21	30	39	—	
VII, 7	590	9.0	13	18	26	37	47	—	
VII, 8	690	11	15	22	31	43	55	—	
VII, 9	782	12	17	24	35	49	63	—	
VII, 10	862	13	19	27	38	54	69	—	
VII, 11	1000	16	22	31	44	63	80	—	

Serie und No.	Brennweiten-Componenten mm	Resultirende Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 64 / No. 256	45.2 / 128	32 / 64	22.6 / 32	16 / 16	11.3 / 8	8 / 4	7.2 / 3.2	6.3 / 2.4	U. S. Rel. Oeffnung / Rel. Expositionszeit
			Millimeter									
VII^{a}, 0	100, 100	61	1.0	1.0	1.5	2.5	3.0	4.5	6.5	7.0	8.0	
VII^{a}, 00	135, 135	82	1.0	1.5	2.0	3.0	4.5	6.0	8.5	9.5	11	
VII^{a}, 000	170, 170	102	1.5	2.0	2.5	4.0	5.5	7.5	11	12	14	
VII^{a}, 1	183, 183	105	1.5	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	11	13	15	
VII^{a}, 2	224, 183	115	1.5	2.0	3.0	4.5	6.5	9.0	13	14	—	
VII^{a}, 3	285, 183	127	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	—	—	
VII^{a}, 4	224, 224	128	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	16	18	
VII^{a}, 5	285, 224	143	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	11	16	17	—	
VII^{a}, 6	350, 224	156	2.0	3.0	4.5	6.0	8.5	12	17	—	—	
VII^{a}, 7	285, 285	163	2.0	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	20	23	
VII^{a}, 8	350, 285	179	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20	22	—	
VII^{a}, 9	412, 285	192	2.5	3.5	5.5	7.5	11	15	21	—	—	
VII^{a}, 10	350. 350	200	2.5	4.0	5.5	8.0	11	16	22	24	28	
VII^{a}, 11	412, 350	216	3.0	4.0	6.0	8.5	12	17	24	26	—	
VII^{a}, 12	480, 350	232	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	25	—	—	
VII^{a}, 13	412, 412	235	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	26	29	33	
VII^{a}, 14	480, 412	254	3.5	5.0	7.0	10	14	20	28	31	—	
VII^{a}, 15	590, 412	277	4.0	5.5	7.5	11	15	22	30	—	—	
VII^{a}, 16	480, 480	275	4.0	5.5	7.5	11	15	21	30	33	39	
VII^{a}, 17	590, 480	303	4.0	6.0	8.5	12	17	24	33	37	—	
VII^{a}, 18	690, 480	324	4.5	6.5	9.0	13	18	25	36	—	—	
VII^{a}, 19	590, 590	337	4.5	6.5	9.0	13	18	26	37	41	47	
VII^{a}, 20	690, 590	364	5.0	7.0	10	14	20	28	40	44	—	
VII^{a}, 22	690, 690	395	5.5	7.5	11	15	22	31	43	48	55	
VII^{a}, 25	782, 782	465	6.0	8.5	12	17	24	35	49	54	63	
VII^{a}, 28	862, 862	515	7.0	9.5	13	19	27	38	54	60	69	
VII^{a}, 30	1000, 1000	595	8.0	11	16	22	31	44	63	70	80	

Blendensystem nach Dr. P. RUDOLPH. In dem eben beschriebenen System ist man ohne Begründung von der relativen Oeffnung $^1/_4$ ausgegangen und hat von dieser die übrigen Oeffnungen abgeleitet, die Forderung stellend, dass die nachfolgende kleinere die doppelte Expositionszeit der voraufgehenden grösseren bedingt. Von anderer Seite ist dagegen vielfach das System $^1/_{100}$, $^1/_{71\cdot5}$, $^1/_{50}$, $^1/_{36}$, $^1/_{25}$, $^1/_{18}$, $^1/_{12\cdot5}$, $^1/_9$, $^1/_{6\cdot3}$, $^1/_{4\cdot5}$, $^1/_{3\cdot2}$ vorgeschlagen worden, welches von $^1/_{100}$ ausgeht. Hierin giebt die Blende $^1/_{50}$ die kleinste zulässige Oeffnung, welche für feinere Arbeiten noch in Frage kommen kann, und $^1/_{3\cdot2}$ kann wohl als die grösste Oeffnung angesehen werden, welche in Praxis noch zur Verwendung zu empfehlen ist.

Ferner kann man gegen die U. S. Nos der Royal Photographic Society of Great Britain einwenden, dass den kleinen Oeffnungen grosse Blenden-Nummern zugeordnet sind, während in der Praxis gerade für die kleinen Oeffnungen kleine Blenden-Nummern erwünscht erscheinen. Da nämlich bei grossen Oeffnungen die Expositionszeiten kleine Bruchtheile einer Secunde betragen müssen, für deren genaue Bestimmung geeignete Apparate nicht vorhanden sind — die Angaben über die Geschwindigkeit auf den Momentverschlüssen selbst sind nicht genügend zuverlässig —, so lässt sich bei ihnen eine halbwegs befriedigende Vergleichung der Expositionszeiten nicht durchführen. Bei kleinen Oeffnungen hingegen beträgt die Expositionszeit Multipla einer Secunde, einer Minute u. s. w., ein Vergleich bei verschiedenen Blenden ist daher leicht und sicher durchführbar. Die Blenden-Nummern besitzen daher für die kleinen relativen Oeffnungen erhöhten Werth in der Praxis, und da man selbstverständlich am liebsten mit kleinen Zahlen operirt, so ist es wünschenswerth, diese für die kleinen Oeffnungen zu reserviren. Wollte man bei dieser Festsetzung die Blenden-Nummern sich wie die Expositionszeiten verhalten lassen, so würde man den grossen Oeffnungen gebrochene Zahlen zuordnen müssen, was für den Gebrauch nicht besonders erwünscht ist. Der Forderung der Bequemlichkeit, dass die Nummern ganze Zahlen seien, wird aber genügt, sobald die Blenden-Nummern sich verhalten wie die den Blenden zugehörigen Helligkeiten, und man hat sich nur zu erinnern, dass die Helligkeiten zweier Blenden (relative Lichtstärken) sich umgekehrt verhalten wie die ihnen zugehörigen relativen Expositionszeiten.

Da man nun, wie schon oben erwähnt, annehmen kann, dass die Blende von $^1/_{50}$ relativer Oeffnung die kleinste ist, welche für feine Arbeiten noch in Betracht gezogen werden kann, so ist in diesem System **die Blende $^1/_{50}$ relativer Oeffnung gleich der Einheit der relativen Lichtstärke L gesetzt worden.** Wir erhalten sonach das folgende Blendensystem:

Relative Oeffnung der Blende $1:\lambda$	Relative Lichtstärke (Zugeh. Blenden-No.) $L = \left(\frac{50}{\lambda}\right)^2$	Relative Oeffnung der Blende $1:\lambda$	Relative Lichtstärke (Zugeh. Blenden-No.) $L = \left(\frac{50}{\lambda}\right)^2$
1 : 50	1	1 : 9	32
1 : 36	2	1 : 6.3	64
1 : 25	4	1 : 4.5	128
1 : 18	8	1 : 3.2	256
1 : 12.5	16		

In diesem System verhalten sich die den Blenden entsprechenden Expositionszeiten — unter sonst gleichen Umständen — umgekehrt wie die den Blenden zuertheilten Nummern. Beispiel: Blende No. 2 verlange eine Expositionszeit von 4 Secunden, alsdann bedingt unter sonst gleichen Umständen Blende No. 8 eine Expositionszeit von nur 1 Secunde.

In den folgenden Blendentabellen nach diesem System sind die Werthe der Oeffnungsdurchmesser für Zahlen über 10 auf ganze Millimeter, für solche unter 10 auf Zehntel-Millimeter abgerundet worden.

Tabelle I.

Tabelle der Blendendurchmesser

in dem System nach Dr. P. RUDOLPH.

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1:50 No. 1	36 2	25 4	18 8	12.5 16	9 32	6.3 64	5 100	4.5 128	4 156	Relative Oeffnung Relative Helligkeit
		Millimeter										
Iª, 1	20	0.3	0.4	0.6	0.9	1.3	1.8	2.5	3.2	3.5	—	
Iª, 2	35	0.6	0.8	1.1	1.5	2.2	3.1	4.4	5.5	6.1	—	
Iª, 3	50	0.8	1.1	1.6	2.2	3.2	4.4	6.3	7.9	8.8	—	
Iª, 4	75	1.2	1.7	2.4	3.3	4.8	6.6	9.6	12	13	—	
Iª, 5	100	1.6	2.2	3.2	4.4	6.4	8.9	13	16	18	—	
Iª, 6	40	0.6	0.9	1.2	1.7	2.5	3.4	5.0	6.2	6.9	7.8	
Iª, 7	60	0.9	1.2	1.8	2.5	3.6	5.0	7.2	9.0	10	11	
Iª, 8	83	1.3	1.8	2.5	3.5	5.1	7.0	10	13	14	16	
Iª, 9	110	1.7	2.3	3.3	4.6	6.7	9.3	13	17	19	21	
Iª, 10	130	2.0	2.7	4.0	5.5	7.9	11	16	20	22	25	
Iª, 11	160	2.4	3.4	4.9	6.7	9.7	14	19	24	27	30	
Iª, 12	205	3.1	4.4	6.3	8.7	13	18	25	32	35	39	
Iª, 13	250	3.8	5.4	7.6	11	15	22	31	38	43	48	
Iª, 14	300	4.5	6.4	9.1	13	18	26	36	46	51	—	
Iª, 15	370	6.0	8.4	12	17	24	33	48	60	67	—	
Iª, 16	423	6.8	9.5	14	19	27	38	55	68	76	—	
Iª, 17	470	7.6	11	15	21	31	42	61	76	—	—	
Iª, 18	610	9.8	14	20	27	39	55	79	98	—	—	

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1:50 No. 1	36 2	25 4	18 8	12.5 16	9 32	8 39	Relative Oeffnung Relative Helligkeit
		Millimeter							
IIª, 0	90	1.5	2.2	3.1	4.3	6.2	8.7	9.6	
IIª, 1	110	1.9	2.6	3.7	5.2	7.4	10	12	
IIª, 2	136	2.3	3.2	4.6	6.5	9.2	13	14	
IIª, 3	167	2.8	4.0	5.7	8.0	11	16	18	
IIª, 4	205	3.5	4.9	7.0	9.8	14	20	22	
IIª, 5	244	4.1	5.8	8.3	12	17	23	26	
IIª, 6	295	5.0	7.0	10	14	20	28	31	
IIª, 7	350	6.0	8.4	12	17	24	33	37	
IIª, 8	433	7.3	10	15	21	29	41	46	

Tabelle II.

Tabelle der Blendendurchmesser

in dem System nach Dr. P. RUDOLPH.

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 50 No. 1	36 2	25 4	18 8	12.5 16	9 32	Relative Oeffnung / Relative Helligkeit
		Millimeter						
IIIª, 0	75	1.3	1.9	2.6	3.7	5.3	7.5	
IIIª, 00	95	1.7	2.4	3.4	4.7	6.7	9.4	
IIIª, 1	120	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12	
IIIª, 2	150	2.7	3.8	5.4	7.5	11	15	
IIIª, 3	172	3.1	4.3	6.1	8.6	12	17	
IIIª, 4	196	3.5	4.9	6.9	9.8	14	20	
IIIª, 5	230	4.1	5.7	8.1	11	16	23	
IIIª, 6	272	4.8	6.8	9.6	14	19	27	
IIIª, 7	317	5.6	7.9	11	16	22	32	
IIIª, 8	407	7.2	10	15	20	29	41	
IIIª, 9	505	8.9	13	18	25	36	50	
IIIª, 10	600	11	15	21	30	42	60	
IIIª, 11	690	12	17	24	34	49	68	
IIIª, 12	820	15	20	29	41	58	82	

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 50 No. 1	36 2	25 4	18 8	Relative Oeffnung / Relative Helligkeit
		Millimeter				
V, 0	40	0.7	1.0	1.5	2.1	
V, 00	62	1.1	1.6	2.3	3.2	
V, 1	86	1.6	2.2	3.2	4.6	
V, 2	112	2.0	3.0	4.2	6.0	
V, 3	141	2.6	3.6	5.2	7.4	
V, 4	182	3.4	4.8	6.8	9.6	
V, 5	212	4.0	5.6	7.8	11	
V. 6	265	5.0	7.0	9.8	14	
V, 7	315	5.8	8.2	11	16	
V, 7ª	390	7.2	10	14	20	
V, 8	460	8.4	12	17	24	
V, 9	632	12	16	23	33	
V, 10	947	17	25	35	49	

Tabelle III.

Tabelle der Blendendurchmesser
in dem System nach Dr. P. Rudolph.

Serie und No.	Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 50 No. 1	36 2	25 4	18 8	12.5 16	11 21	Relat. Oeffn. Rel. Helligk.
		Millimeter						
VII, 0	100	2.0	2.8	4.1	5.7	8.2	9.0	
VII, 00	135	2.8	3.8	5.5	7.6	11	12	
VII, 000	170	3.4	4.7	6.8	9.4	14	15	
VII, 1	183	3.7	5.2	7.3	10	15	—	
VII, 2	224	4.5	6.3	8.9	13	18	—	
VII, 3	285	5.7	8.0	11	16	23	—	
VII, 4	350	7.0	9.9	14	20	28	—	
VII, 5	412	8.2	12	17	23	33	—	
VII, 6	480	9.6	14	19	27	39	—	
VII, 7	590	12	17	24	33	47	—	
VII, 8	690	14	20	28	39	55	—	
VII, 9	782	16	22	31	43	63	—	
VII, 10	862	17	24	34	48	69	—	
VII, 11	1000	20	28	40	56	80	—	

Serie und No.	Brennweiten-Componenten mm	Resultirende Brennweite mm	Blendendurchmesser für 1 : 50 No. 1	36 2	25 4	18 8	12.5 16	9 32	8 39	7.2 48	6.3 64	Relat. Oeffn. Rel. Helligk.
			Millimeter									
VII^a, 0	100, 100	61	1.0	1.4	2.0	2.8	4.1	5.7	6.4	7.1	8.2	
VII^a, 00	135, 135	82	1.4	1.9	2.8	3.8	5.5	7.6	8.6	9.5	11	
VII^a, 000	170, 170	102	1.7	2.4	3.4	4.7	6.8	9.4	11	12	14	
VII^a, 1	183, 183	105	1.8	2.6	3.7	5.2	7.3	10	11	13	15	
VII^a, 2	224, 183	115	2.0	2.8	4.0	5.7	8.0	11	13	14	—	
VII^a, 3	285, 183	127	2.2	3.1	4.5	6.3	8.9	13	14	—	—	
VII^a, 4	224, 224	128	2.2	3.2	4.5	6.3	9.0	13	14	16	18	
VII^a, 5	285, 224	143	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	16	17	—	
VII^a, 6	350, 224	156	2.7	3.8	5.5	7.7	11	15	17	—	—	
VII^a, 7	285, 285	163	2.9	4.0	5.7	8.0	11	16	18	20	23	
VII^a, 8	350, 285	179	3.1	4.4	6.3	8.8	13	18	20	22	—	
VII^a, 9	412, 285	192	3.4	4.7	6.7	9.5	14	19	21	—	—	
VII^a, 10	350, 350	200	3.5	4.9	7.0	9.9	14	20	22	24	28	
VII^a, 11	412, 350	216	3.8	5.3	7.6	11	15	21	24	26	—	
VII^a, 12	480, 350	232	4.1	5.7	8.1	11	16	23	25	—	—	
VII^a, 13	412, 412	235	4.1	5.8	8.2	12	17	23	26	29	33	
VII^a, 14	480, 412	254	4.4	6.2	8.9	13	18	25	28	31	—	
VII^a, 15	590, 412	277	4.8	6.8	9.7	14	19	27	30	—	—	
VII^a, 16	480, 480	275	4.8	6.8	9.6	14	19	27	30	33	39	
VII^a, 17	590, 480	303	5.3	7.5	11	15	21	30	33	37	—	
VII^a, 18	690, 480	324	5.7	8.0	11	16	23	32	36	—	—	
VII^a, 19	590, 590	337	5.9	8.3	12	17	24	33	37	41	47	
VII^a, 20	690, 590	364	6.4	9.0	13	18	26	36	40	44	—	
VII^a, 22	690, 690	395	6.9	9.7	14	19	28	39	43	48	55	
VII^a, 25	782, 782	465	7.8	11	16	22	31	43	49	54	63	
VII^a, 28	862, 862	515	8.6	12	17	24	34	48	54	60	69	
VII^a, 30	1000, 1000	595	10	14	20	28	40	56	63	70	80	

Abstufung der Rotationsblenden-Oeffnungen nach der relativen Lichtstärke.

Die Rotationsblende kann nur eine kleine Anzahl von Oeffnungen aufnehmen; sie ist daher nicht so universell wie die Irisblende, welcher man jeden beliebigen Mittelwerth von der kleinsten bis zur grössten Oeffnung geben kann. Es empfiehlt sich daher für die Praxis, der Rotationsblendenscheibe nur solche Oeffnungen zu geben, welche für die jeweils in Frage kommende Objectiv-Nummer besonderes Interesse haben. Dementsprechend stufen wir in der Regel bei Rotationsblenden die Oeffnungen nach den relativen Lichtstärken ab, also für die Werthe der

relativen Oeffnungen:	1:50,	1:36,	1:25,	1:18,	1:12.5,	1:9
relativen Lichtstärken:	No. 1,	2,	4,	8,	16,	32.

Wir graviren nur die relativen Lichtstärken als Blendennummern auf die Rotationsscheibe, und zwar ist die Zahl, welche ausserhalb der Fassung in der Mitte des aus derselben herausragenden Stückes der Scheibe am Rande abzulesen ist, derjenigen Oeffnung zugeordnet, welche jeweils wirkt. In Fig. 4 ist diese Anordnung ersichtlich; sie betrifft den Anastigmaten 1:9, $f = 120$ mm, und es ist gerade die Blende No. 32 (relative Oeffnung 1:9)



Fig. 4.
Rotationsblende der Serie III^a No. 1, Anastigmat 1:9, $f = 120$ mm.
(In natürlicher Grösse.)
Die Blendenscheibe ist für die Blende No. 32, relative Oeffnung 1:9, eingestellt.

eingestellt. Auch für andere kleine Nummern als im Katalog angegeben sind, fertigen wir, soweit möglich, bei entsprechender Lieferfrist Fassungen mit Rotationsblende an.

Die Rotationsblenden sind den Irisblendenfassungen dann vorzuziehen, wenn es sich um Objectivpaare für Stereoskopaufnahmen handelt, weil sich bei Rotationsblenden eine zuverlässigere Uebereinstimmung zweier Oeffnungen erzielen lässt, als bei Irisblenden (vide Stereoskop-Verschluss von VALENTIN LINHOF).

Die charakteristischen Eigenschaften der verschiedenen Serien unserer photographischen Objective.

Unsere photographischen Objective gehören zwei Gruppen an, welche sich in wesentlichen Punkten von einander unterscheiden. Die eine Gruppe, unter welche die **Serie Iª, das Planar,** fällt, bietet für bestimmte Special-Zwecke in hervorragendem Grade geeignete Objective und zwar für alle diejenigen Arbeiten, bei welchen entweder eine grosse relative Oeffnung des Objectivs (also für Portraits und kürzeste Momentaufnahmen) oder Wiedergabe des Objects mit besonders präciser Schärfenzeichnung verlangt wird, wie dies bei Strich-Reproductionen, Vergrösserungen und Verkleinerungen der Fall ist. Die Objective dieser ersten Gruppe besitzen daher bei einer grossen relativen Oeffnung eine Präcision der Zeichnung, wie sie von andern bekannten Objectiven bei derselben Oeffnung nicht erreicht wird.

Die andere Gruppe, zu welcher alle mit **„Anastigmat"** bezeichneten Objective gehören, stellt Objective von bemerkenswerth universeller Verwendbarkeit zur Verfügung. Je nach der Richtung, in welcher man universelle Verwendbarkeit verlangt, sind von unsern Anastigmaten entweder die unsymmetrischen Anastigmat-Doublets Serie IIª, IIIª und V oder die Anastigmatlinsen Serie VII resp. die aus je zwei von ihnen gebildeten Satz-Anastigmate Serie VIIª zu wählen.

Die unsymmetrischen Anastigmat-Doublets Serie IIª, IIIª und V gehören unter die Classe der weitwinkligen Momentobjective, d. h. sie besitzen ein anastigmatisch geebnetes Bildfeld von einer im Verhältniss zu ihrer relativen Oeffnung bemerkenswerth grossen Winkelausdehnung. Objective dieser Gattung sind daher in einem und demselben Exemplar sowohl für Momentaufnahmen, als auch für specifische Weitwinkelaufnahmen geeignet. Die Universalität der Anwendung liegt bei diesen Objectiven in Folge dessen darin, dass man ein und dasselbe Objectiv **unter Benutzung verschiedener Plattenformate** zu den mannigfaltigsten Aufnahmen (Portraits, Moment, Gruppen, Architecturen und Interieurs) mit bestem Erfolg gebrauchen kann.

Die Satz-Anastigmate sind, wie oben angegeben, aus je zwei Anastigmatlinsen der Serie VII gebildet, welche als Einzelobjective benutzt für alle die Aufnahmen zu empfehlen sind, wo man in Rücksicht auf die Perspective voraussetzt, dass das Objectiv eine im Verhältniss zum Plattenformat lange Brennweite besitzt. Je nachdem man daher zur Zusammensetzung des Satz-Anastig-

maten zwei Anastigmatlinsen von derselben oder von verschiedener Brennweite wählt, stellt derselbe zwei oder drei verschiedenbrennweitige Objective zur Verfügung, wobei der Satz-Anastigmat die kürzeste Brennweite und grosse Lichtstärke besitzt, die Anastigmatlinsen aber längere Brennweiten mit geringerer Lichtstärke bieten. Der Schwerpunkt für die Anwendung in der Praxis liegt daher beim Satz-Anastigmaten darin, dass ein und dasselbe Exemplar die Möglichkeit der Benutzung verschiedener Brennweiten giebt, sodass man **auf einem und demselben Plattenformat** die verschiedenartigsten Aufnahmen (Portraits, Landschaften, Moment und Architekturen) machen kann. In einem gewissen, aber geringeren Grade schliesst dabei der Satz-Anastigmat die Universalität der unsymmetrischen Anastigmat-Doublets in seiner Anwendung mit ein. Denn derselbe besitzt eine grosse relative Oeffnung (grosse relative Lichtstärke) und ein anastigmatisch geebnetes Bild von verhältnissmässig grosser Winkelausdehnung.

Eine eingehendere Orientirung über zweckentsprechende Wahl des Objectivs giebt unsere „Anleitung und Tabellen zur Auswahl unserer photographischen Objective", welche wir auf Verlangen jedem Interessenten gratis und franco zugehen lassen.

Das Planar[1].

Das Planar ist eine Neuerung unseres wissenschaftlichen Mitarbeiters Dr. P. RUDOLPH aus dem Jahre 1896. Dasselbe steht seit dem 14. Nov. 1896 ausser in fremden Staaten in Deutschland unter No. 92313 unter Patentschutz und wurde von uns im August 1897 durch einen Nachtrag zum Katalog über photographische Objective vom Juni 1897 als Serie I[a] in den Verkehr gebracht.

Die Einführung des Planars bedeutet insofern einen bemerkenswerthen Schritt in der Verbesserung photographischer Objective, als mit ihm zum ersten Male nachgewiesen wird, dass eine anastigmatische Bildebenung bei gleichzeitiger Aufhebung der sphärischen Abweichungen in einer selbst für schwache

---

[1]) Litteraturangaben:

CARL ZEISS, JENA: Deutsche Patentschrift No. 92313 vom 14. Nov. 1896, und EDER, Jahrbuch für Photographie 1898 pag. 79.

Dr. P. RUDOLPH, JENA: Englische Patentschrift No. 27635 vom Jahre 1896 im British Journal of Photography, 1897, pag. 424.

CARL ZEISS, Optische Werkstaette, JENA: Das Planar, Nachtrag zum Katalog über photographische Objective. August 1897.

Dr. M. VON ROHR, JENA: Ueber das Planar, ein neues Objectiv aus der Optischen Werkstaette von CARL ZEISS in JENA. Vortrag auf der Naturforscherversammlung 1897 zu Braunschweig in EDER's Jahrbuch für Photogr. 1898, XII. Jahrg. pag. 70—78.

mikroskopische Vergrösserungen genügenden Vollkommenheit mit verhältnissmässig einfachen Mitteln möglich ist. Die dabei angewandten Mittel sind insofern einfach, als man in der Auswahl der Glasarten einen wesentlich grösseren Spielraum hat, als er bei den bisherigen Constructionen von Anastigmat-Doublets durch die Forderung der gegensätzlichen Abstufung der Brechungsexponenten der verwendeten Crown- und Flintglasarten gegeben war.

Ausführliche Angaben über den neuen Typus finden sich in der Deutschen Patentschrift No. 92313, ausgegeben am 5. Juli 1897, und wir begnügen uns hier, die Patentansprüche mitzutheilen, durch welche das Objectiv gekennzeichnet wird. Der Anspruch erstreckt sich auf

1. Ein Linsensystem mit anastigmatischer Bildebenung, bestehend aus zwei durch ein schwach brechendes Medium getrennten Linsen, einer Sammellinse und einer Zerstreuungslinse, von welchen Linsen die eine oder jede von beiden zusammengesetzt ist aus zwei unter einander verkitteten Bestandtheilen aus Glasarten von verschiedener Dispersion, aber annähernd gleichem Brechungsvermögen.
2. Ein Doppelobjectiv, bei welchem ein Linsensystem von der im Anspruch 1 bezeichneten Zusammensetzung als ein Bestandtheil benutzt wird.

Unsymmetrische Anastigmat-Doublets.[1]

Die Objective dieser Kategorie gehören dem von Dr. P. RUDOLPH im Jahre 1889 gefundenen Typus an. Derselbe wurde der Firma CARL ZEISS ausser in fremden Ländern unter No. 56109 in Deutschland patentirt und innerhalb desselben sind nach den Rechnungen Dr. P. RUDOLPH's eine Anzahl von Serien verschiedener, den mannigfaltigsten Zwecken dienender Objective ausgeführt worden. Es sind dies Serie I mit dem Oeffnungsverhältniss $^1/_{4\cdot5}$, Serie II mit $^1/_{6\cdot3}$, Serie IIa mit $^1/_8$, Serie III mit $^1/_{7\cdot2}$, Serie IIIa mit $^1/_9$, Serie IV mit

[1]) Litteraturangaben:

CARL ZEISS, Optische Werkstaette, JENA: Deutsche Patentschrift 56109 v. 3. April 1890, ausgegeben am 20. Mai 1891.

Dr. P. RUDOLPH: Englische Patentschrift v. 24. Mai 1890 No. 6028, veröffentlicht am 11. Juli 1890 im British Journal of Photography 1890 pag. 443.

CARL ZEISS, Optische Werkstaette, JENA: Preisliste v. 1890, Katalog v. Mai 1891 und Nachtrag v. 1893.

Dr. P. RUDOLPH: „Ueber den Astigmatismus photographischer Linsen" in Eder's Jahrbuch für Photographie von 1891 pag. 225 ff. und 1893 pag. 221 ff.

Dr. P. RUDOLPH: „Die ZEISS-Anastigmate." Photographisches Wochenblatt, Berlin 1892. No. 18 bis 21.

$^{1}/_{12 \cdot 5}$ und Serie V mit $^{1}/_{18}$ relativer Oeffnung. Von diesen Serien werden I, II, III und IV gegenwärtig nicht mehr regelmässig fabricirt, da sie, wie im Vorwort bereits erwähnt, durch andere Serien Ersatz gefunden haben.

Das Charakteristische dieser Doublet-Construction besteht darin, dass die beiden aus unter sich verkitteten Linsen zusammengesetzten Glieder des Systems zwar einzeln achromatisirt sind, dabei jedoch der positive Theil (Sammellinse) in dem einen Glied kleineren, in dem anderen Glied dagegen grösseren Brechungsindex besitzt als der damit verbundene negative Theil (Zerstreuungslinse).

Die Einführung für sich achromatisirter Glieder von derartig gegensätzlichem Verhältniss ihrer Bestandtheile war möglich geworden durch angemessene Benutzung der Barium-Silicat-Gläser von relativ hohem Brechungsvermögen, welche das hiesige Glaswerk (SCHOTT & GENOSSEN) seit dem Jahre 1886 den Optikern zur Verfügung gestellt hatte. Der Vortheil dieser gegensätzlichen Zusammensetzung der Theile eines Doublets besteht darin, dass durch sie eine vollkommene Aufhebung der astigmatischen Abweichungen schiefer Büschel unbeschadet der Ebnung eines grossen Bildfeldes erreichbar ist.

Die verschiedenen Serien unserer Anastigmat-Doublets sind im Allgemeinen bei ihrer Berechnung der Forderung unterworfen worden, abgesehen von ihrem speciellen Zweck, gute Universalobjective zu sein, d. h. sie sollen bei grossem nutzbar scharfem Bildwinkel eine grosse relative Lichtstärke besitzen. Die einzelnen Serien unterscheiden sich demnach nur insofern, als das lichtschwächere System naturgemäss den grösseren nutzbaren Bildwinkel besitzt.

Daraus, dass die astigmatischen und sphärischen Abweichungen schiefer Büschel sehr vollkommen aufgehoben sind, ferner aus dem kurzen Bau der Anastigmate und aus dem Umstand, dass die Linsendurchmesser erheblich grösser genommen sind, als die grösste relative Oeffnung bedingen würde, für welche das Objectiv corrigirt ist, ergiebt sich eine sehr gleichmässige Beleuchtung des Bildfeldes von der Mitte bis zum Rand.

Anastigmatlinsen und Satz-Anastigmate.

Diese Objective bedeuten eine Erweiterung des Typus der eben besprochenen unsymmetrischen Anastigmat-Doublets. Dieselben wurden von Dr. P. RUDOLPH im Jahre 1894 berechnet und seit Frühjahr 1895[1]) von uns in den Handel gebracht. Die Anastigmatlinse Serie VII verfolgt denselben Zweck wie die von uns nach den Rechnungen Dr. P. RUDOLPH's vom Jahre 1891 ausgeführte und im Jahre 1893 unter Serie VI resp. VI[a] in den Handel

[1]) Dr. P. RUDOLPH: Englische Patentschrift v. 17. Nov. 1894 No. 19509, veröffentlicht im British Journal of Photography 1894, 28. XII., pag. 829.
CARL ZEISS, Optische Werkstaette, JENA: Katalog-Nachtrag „Anastigmatlinse 1 : 12.5" und Satz-Anastigmate vom Februar 1895.
Dieselbe: „Ein neues photographisches Objectiv." Photographische Mittheilungen. Berlin. Bd. 31, 1894—95, pag. 355.

gebrachte Anastigmat-Satzlinse[1]), sie erreicht denselben aber in vollkommenerer Weise als letztere. Die Fabrication der Serie VI und VI[a] haben wir daher seiner Zeit wieder aufgegeben.

Die Anastigmatlinse Serie VII ist ein lichtstarkes anastigmatisches Einzelobjectiv aus vier mit einander verkitteten Linsen. Die Vermehrung der Bestandtheile im Vergleich zu denen unserer aus nur 3 Linsen bestehenden Anastigmat-Satzlinse Serie VI mit der relativen Oeffnung 1 : 14.5 hat es möglich gemacht, das Princip der anastigmatischen Correction, welches zuerst in unseren unsymmetrischen Anastigmat-Doublets zum Ausdruck gebracht wurde, für die Construction von Einzelobjectiven in wesentlich grösserer Vollkommenheit durchzuführen, als dies bei der Beschränkung auf nur 3 Elemente angängig war.

Die Uebertragung des Typus der unsymmetrischen Anastigmat-Doublets auf die neue 4fache Linse ist dadurch gelungen, dass diese aus zwei Linsenpaaren zusammengesetzt — verkittet — wurde, zwischen deren positiven und negativen Bestandtheilen dieselbe gegensätzliche Abstufung der Brechungsindices besteht, wie in den getrennten Linsen jener Doublets.

Während die **Anastigmatlinsen** für sich allein als Einzelobjective auf einer sehr hohen Stufe der Leistungsfähigkeit stehen, können gleichzeitig je zwei derselben von gleicher oder ungleicher Brennweite in symmetrischer Anordnung zu einem Doppelobjectiv, dem **Satz-Anastigmat** Serie VII[a], combinirt werden, welcher ein lichtstarkes anastigmatisches Universalobjectiv von grosser Vollkommenheit ist. — Desgleichen giebt die Serie der neuen Anastigmatlinsen ein bequemes Mittel an die Hand, sich Objectivsätze **„Anastigmat-Sätze“** von einer sehr grossen Universalität der Verwendbarkeit zu combiniren.

---

[1]) Dr. P. Rudolph: Englische Patentschrift v. 22. April 1893 No. 4672, veröffentlicht 26. Mai 1893 im British Journal of Photography, pag. 331.

Dr. P. Rudolph: „Die Zeiss-Anastigmate und deren Verwendbarkeit.“ Vortrag im Verein zur Pflege der Photographie in Frankfurt a. M. 6. Sept. 1893. Photogr. Correspondenz, Wien 1893, pag. 512 ff.

Carl Zeiss, Optische Werkstaette, Jena. 1893: Nachtrag zum Katalog über photographische Objective.

Bemerkungen
zu den Angaben in den Preistabellen.

In den nachfolgenden Preistabellen sind die Objective der verschiedenen Reihen mit den zu ihrer Charakterisirung dienenden numerischen Angaben aufgeführt.

Die für die verschiedenen Objective empfohlenen Plattenformate geben die Schärfenausdehnung des Bildes bei der in der betreffenden Rubrik bezeichneten Blende an, und sie gelten, wo keine besondere Bemerkung gemacht wird, für Einstellung auf weit entfernte Gegenstände. Die Taxirung der Schärfe geschah, wo nicht anderes ausdrücklich gesagt ist, unter der Voraussetzung, dass es sich um Moment- und Landschaftsaufnahmen handelt, und dass **dafür** die Schärfe des Bildes bis an den Rand ausreichend sei. Bei geringeren Anforderungen können oft noch grössere Formate, als für die jeweilige Blende in den Rubriken angegeben sind, zur Verwendung kommen. Wird ein besonders grosser Werth auf eine möglichst gleichmässige Belichtung der Platte von Mitte nach Rand gelegt, so empfiehlt es sich, den bei grossen relativen Blendenöffnungen nach bekannten mathematischen Gesetzen durch die Abblendung an den Linsenrändern bedingten Theil des Lichtabfalls nach dem Rande der Platte durch Anwendung engerer als in den Tabellen angegebenen Blenden zu verringern.

Bei der Abmessung der Formate konnte ferner auf die Ausdehnung der Schärfe in der Tiefe nicht Rücksicht genommen werden; die Tiefe ist (ohne Berücksichtigung einer eventuellen Krümmung des Bildes) ausschliesslich von dem Maass der relativen Abblendung, von der Brennweite und der Entfernung des eingestellten Hauptgegenstandes abhängig, **die Tiefe kann nicht zum Gegenstand einer besonderen Correction des Objectivs gemacht werden.**

Der in der Rubrik »Durchmesser des scharfen Feldes bei kleinen Blenden« angegebene Werth gilt bei einer Einstellung auf entfernte Gegenstände; derselbe ist für jedes Objectiv garantirt, und mit kleinen Blenden kann man ein Bild von diesem Durchmesser für die meisten Zwecke genügend scharf erhalten.

Serie Iᵃ. **Planar.**

Lichtstarkes Special-Objectiv für Reproductionen, Vergrösserungen und Projectionen, sowie Objectiv für Momentaufnahmen, Portraits und Gruppen.

D. R. P. 92313. Waarenzeichen No. 23231. 1897.

Das Planar der Serie Iᵃ besteht aus 4 getrennten Linsen und ist bis auf die Nummern 1 bis incl. 5, welche ihre beste Leistung für Verkleinerungen und Vergrösserungen besitzen, genau symmetrisch gebaut. Die Objective dieser Serie sind besonders lichtstark und zeichnen sich durch präcise Schärfenzeichnung sowie durch eine gute anastigmatische Bildebenung über ein Feld von relativ grosser Winkelausdehnung aus. Das Oeffnungsverhältniss variirt zwischen $^1/_{3 \cdot 6}$ und $^1/_5$, das verfügbare Gesichtsfeld zwischen 62° und 72°.



Fig. 5.
Serie Iᵃ No. 11. Planar 1 : 3.8 f = 160 mm.
(In ca. $^2/_3$ natürl. Grösse.)

Als Specialobjectiv ist das Planar in seinen kleineren Brennweiten zur Fixirung von Bewegungsmomenten, zu Vergrösserungen und starken Verkleinerungen sowie für Projectionen, in seinen grösseren Brennweiten für alle Arten von Reproductionen (Autotypie und Strich) besser geeignet als irgend ein anderes Objectiv und für Einzelportraits sowie für ein- bis zweireihige Gruppen sehr zu empfehlen. Für weitwinklige Aufnahmen, Interieurs und Landschaften hingegen sind die Anastigmate Serie IIᵃ bis incl. Serie VIIᵃ den Planaren vorzuziehen.

Bei der Wahl eines Objectivs diene daher zur Richtschnur, dass das Planar für gewisse Einzelzwecke, die oben angegeben sind, das beste Objectiv ist, dass aber ein Anastigmat der Serien IIᵃ bis VIIᵃ dann zu wählen ist, wenn das Objectiv zu möglichst vielseitiger Verwendung gebraucht werden soll.

In der nachfolgenden Tabelle sind die 18 verschiedenen Nummern, in welchen das Planar unter Serie I[a] regelmässig hergestellt wird, unter Angabe ihrer Dimensionen, der mit ihnen verwendbaren Plattenformate und der Preise aufgeführt. Ueber die besondere Anwendung der einzelnen Nummern fügten wir der Tabelle noch einige Worte auf pag. 32 und 33 an.

Andere als in der Tabelle empfohlene Brennweiten und Dimensionen des Planars fertigen wir im Besondern für Reproductionen auf specielle Bestellung gegen entsprechende Berechnung bei angemessener Lieferungsfrist.

Serie und No.	Objectiv in Normalfassung: Telegrammwort	Objectiv in Normalfassung: Preis M.	Linsendurchmesser mm	Aequivalent-Brennweite mm	Auszugslänge mm	Grösste relative Oeffnung 1:	Gesichtswinkel Grad	Empfehlenswerth bei grosser Oeffnung für das Plattenformat in Centimeter	Empfehlenswerth bei mittlerer Blende für das Plattenformat in Centimeter	Durchmesser des Lichtkreises bei kl. Blende cm	Objective in Normal-Rohrstutzen No.
I[a], 1	**Placage**	**100**	5	20	18	4.5	65	1.3 × 1.3	1.8 × 1.8	2.5	0
I[a], 2	**Placard**	**100**	8	35	32	4.5	65	2.2 × 2.2	3 × 3	4.4	0
I[a], 3	**Placenta**	**100**	12	50	45	4.5	65	3 × 3	4.5 × 4.5	6.3	I
I[a], 4	**Placet**	**120**	18	75	68	4.5	65	4 × 4	6 × 6	9.5	II
I[a], 5	**Placitum**	**120**	25	100	90	4.5	65	6 × 6	8.5 × 8.5	12.7	III
I[a], 6	**Placodus**	**100**	12	40	36	3.6	70	2.6 × 2.6	4 × 4	5.6	0
I[a], 7	**Plafond**	**100**	17	60	54	3.6	70	3.5 × 3.5	6 × 6	8.4	II
I[a], 8	**Plagiat**	**120**	23	83	76	3.6	70	5 × 5	7 × 8	11.6	III
I[a], 9	**Plagium**	**150**	31	110	97	3.6	70	6 × 9	9 × 10	15.4	IV
I[a], 10	**Plakoid**	**180**	36	130	116	3.8	70	8 × 9	10 × 13	18.2	V
I[a], 11	**Planeta**	**220**	42	160	138	3.8	70	9 × 12	12 × 17	22	VIII
I[a], 12	**Planum**	**310**	51	205	185	4.0	65	12 × 16	13 × 21	26	IX[a]
I[a], 13	**Plasma**	**430**	61	250	225	4.0	65	13 × 18	18 × 24	32	XII
I[a], 14	**Plastik**	**550**	71	300	270	4.2	62	16 × 21	21 × 26	36	
I[a], 15	**Plastron**	**690**	82	370	333	4.5	72	18 × 24	30 × 40	54	
I[a], 16	**Plata**	**860**	94	423	380	4.5	72	21 × 26	35 × 45	62	
I[a], 17	**Platanus**	**1000**	94	470	423	5.0	68	24 × 30	40 × 50	63	
I[a], 18	**Platinid**	**2000**	120	610	550	5.0	68	30 × 40	50 × 60	82	

Für telegraphische Bestellung genügt die Aufgabe des ***Telegramm-Wortes.***

*Unter „**Auszugslänge**" ist die Entfernung des scharfen Bildes von der Anschlagfläche der Objectivfassung an den Anschraubring bei Einstellung auf sehr weit entfernte Objecte verstanden.*

Beim Arbeiten mit dem Planar ist zu beachten, dass wegen der grossen Lichtstärke des Objectivs leicht Ueberexpositionen resultiren. Diese bewirken aber, wie bekannt, Verschleierung des Bildes, und es ist rathsam, gegebenen Falls geeignete Verzögerungsmittel bei der Entwicklung des Negativs zu benutzen.

Die Hälften des Planars (Vorder- resp. Hintercombination) geben nur mit ganz engen Blenden genügend scharfe Bilder für Landschaft.

In Rücksicht auf das französische Patentgesetz dürfen die Objective der Serie I[a] auf dem Handelswege nicht nach Frankreich eingeführt werden.

Specielle Anwendungen des Planars.

Momentaufnahmen. Zur Fixirung von Bewegungsmomenten kommen die Nummern 6 bis 18 der Serie I^a in Frage, und man kann die engere Wahl nach dem in der Preistabelle unter der Rubrik „Empfehlenswerth bei grosser Oeffnung“ angegebenen Plattenformat treffen. Zu Aufnahmen dieser Art, welche naturgemäss möglichst kurze Expositionszeit erfordern, verdient für kleinere Plattenformate (bis 18 cm × 24 cm) der direct vor der Platte wirkende Schlitzverschluss vor allen anderen Momentverschlüssen den Vorzug. Die Aufnahme wird man mit der grösstmöglichen Blendenöffnung machen, so gross als sie eben noch in Rücksicht auf die jeweils für das Bild erwünschte Schärfe in der Tiefe zulässig erscheint.

Für Momentstrassenaufnahmen und Genrebilder sind im Allgemeinen die in der Rubrik „Empfehlenswerth bei mittlerer Oeffnung“ angegebenen Formate brauchbar, wobei eine Objectivabblendung auf ca. $^1/_6$ bis $^1/_9$ je nach der Grösse der Brennweite und der verlangten Tiefe erforderlich sein wird.

Portraits und Gruppen. Für diese Aufnahmen werden die Nummern 12 bis 18 in Frage zu ziehen sein, und zwar zu Portraits No. 12 für Visit, No. 18 für Brustbilder in etwa $^1/_2$ natürlicher Grösse, zu Gruppen No. 12 für 13 cm × 18 cm, No. 18 für das Format 50 cm × 60 cm. Für Portraits wird man eine Abblendung von $^1/_{4\cdot5}$ bis $^1/_6$ anwenden, für Gruppen je nach der Anzahl der aufgestellten Reihen, also je nach der verlangten Tiefe im Bilde, $^1/_6$ bis $^1/_{12\cdot5}$. Da selbst bei kurzen Expositionen die Details in den Schatten noch durchgezeichnet werden, empfiehlt es sich, die Expositionszeiten auf das kürzest angängige Maass zu berechnen.

Kinematographische Aufnahmen. Bilder für die Kinematographen werden sich mit besonderem Vortheil mit den Nos. 1 bis 4 und 6 bis 7 aufnehmen lassen; die specielle Wahl hängt im Besonderen von dem Format der Aufnahmefilms ab und wird meist nach den in der ersten Rubrik der vorstehenden Tabelle aufgeführten Plattenformaten zu treffen sein.

Vergrösserungen und Projectionen. Das Planar ist in seinen kleinen Brennweiten in besonders hohem Grade geeignet für photographische Vergrösserungen und optische Projectionen. Für schwache Vergrösserungen (bis etwa 6fach) eignen sich alle Nummern der Serie I^a, für stärkere hingegen (bis 100fach) sind die Nos. 1 bis 5 vorzuziehen. Letztere sind daher an erster Stelle für mikrophotographische Arbeiten und Mikro-Projectionen zu empfehlen. Beim Arbeiten mit diesen Nummern 1 bis 5 ist darauf zu achten, dass die Seite des Objectivs, auf welcher die Bezeichnung „Planar 1:4.5 $F =$ .... mm“ aufgravirt ist, dem zu vergrössernden Object zugekehrt ist. Für die Nummern 6 bis 18 ist es gleichgiltig, wie das Objectiv angeschraubt wird.

Die Planare No. 1 und 2 sind mit dem englischen Mikroskopgewinde (society screw) versehen.

Speciell für I[a], No. 8, Planar $^1/_{3\cdot 6}$ $f = 83$ mm passend, liefern wir einen Vergrösserungsapparat, welcher das Format 6.5 cm × 9 cm auf 18 cm × 24 cm zu vergrössern gestattet. Der Preis dieses Apparates mit Cassette 18 cm × 24 cm stellt sich ohne Objectiv und ohne Anpassungskosten auf **M. 90.**—.

Verkleinerungen. Ausser für Vergrösserungen eignen sich die kleinen Brennweiten des Planars — namentlich Nos. 1 bis 5 — auch für starke Verkleinerungen mit präciser Schärfe, wie man dieselben z. B. Zwecks der Brieftaubendepeschen anfertigen muss. Die Nummern 1 bis 5 sind hierbei so an den Apparat anzuschrauben, dass die Schrift „Planar 1:4.5 $F = \ldots\ldots$ mm" der Visirscheibe, die Schrift Serie I[a], No. .... dem zu verkleinernden Object zugekehrt ist. Bei den Nos. 6 bis 18 ist es gleichgiltig, wie das Objectiv orientirt ist.

Reproductionen (Autotypie, Dreifarbendruck, Halbton und Strichmanier). Es kommen hier die Nos. 15 bis 18 in Betracht, No. 15 für ein Format bis 24 cm × 30 cm, No. 18 für ein solches bis 60 cm × 70 cm. Für grössere Formate liefern wir auf feste Bestellung und besondere Preisberechnung Planare mit entsprechend längerer Brennweite. — Für das Arbeiten sind die folgenden Regeln zu beachten: Object, Objectiv und Mattscheibe sind gegen einander gut auszurichten, d. h. Object und Mattscheibe müssen streng parallel zu einander sein und die Objectivachse muss genau senkrecht zur Mattscheibe stehen. Eine Abweichung wird sich beim Planar leichter als bei den bisher benutzten Objectiven, nämlich durch unsymmetrische Schärfenzeichnung, deshalb bemerkbar machen, weil das Planar mit wesentlich grösserer Oeffnung benutzt wird, Mängel der Aufstellung daher nicht durch eine verhältnismässig grosse Tiefe der Schärfe verdeckt werden.

Die Scharfstellung ist besonders peinlich vorzunehmen. Bei Strichsachen empfiehlt es sich, wie bisher üblich, die beste Stellung empirisch durch eine Reihe von Versuchsnegativen zu bestimmen. — Aufnahmen im Halbton werden mit einer Blende $^1/_9$ bis $^1/_6$ gut scharf erhalten, solche von Strichsachen mit einer Blende von $^1/_{10}$ bis $^1/_{18}$; im Vergleich zu den älteren Systemen wird man sonach durchschnittlich höchstens den 8. Theil der bisher erforderlichen Expositionszeit einzuhalten brauchen.

Zur Erfüllung besonderer Anforderungen werden auf feste Bestellung Planare mit anderem Oeffnungsverhältniss hergestellt als in der Serie I[a] enthalten sind. Die Preise berechnen sich dabei unter Berücksichtigung sowohl des Linsendurchmessers als auch der Brennweite.

Serie II^a. Anastigmat 1:8.

Objectiv für kurze Momentaufnahmen im Freien, sowie für Portraits, Gruppen, Landschaften und Reproductionen.

Dieses Objectiv ist mit einer relativen Oeffnung 1:8 das lichtstärkste von den unsymmetrischen Anastigmat-Doublets, es ist aber in etwas geringerem Grade Universalobjectiv als Serie III^a (Anastigmat 1:9), da es ein etwas kleineres Gesichtsfeld besitzt. Letzteres beträgt ca. 75°. Das Objectiv



Fig. 6.
Serie II^a No. 5. Anastigmat 1:8 $f = 244$ mm.
(In $^3/_4$ natürlicher Grösse.)

verdient indessen in Folge seiner besonders guten sphärischen Correction für solche Aufnahmen bevorzugt zu werden, bei denen ebene Objecte unter Anwendung einer verhältnissmässig grossen relativen Oeffnung des Objectivs mit einer strengeren Anforderungen genügenden Schärfe abgebildet werden sollen.

Von den in der nachfolgenden Tabelle angebotenen Nummern haben für Detectivapparate (Bildformate 6 cm × 9 cm bis 9 cm × 12 cm) No. 1 und No. 2, die Brennweiten 110 mm und 136 mm, sehr grosse Verbreitung gefunden. Dieselben Objective werden ausserdem für Stereoskopaufnahmen sehr häufig verwendet. Für Stativapparate 13 cm × 18 cm wird die Brennweite 205 mm, No. 4 der Liste, und für solche 18 cm × 24 cm die Brennweite 295 mm, No. 6 der Liste, mit besonderer Bevorzugung gewählt, um für Momentaufnahmen, Gruppen und Landschaften ausgerüstet zu sein.

Die Brennweiten 350 mm und 433 mm, No. 7 und 8 der Liste, dienen zu grösseren Gruppen, Portraits und zu Reprodutionen bis zum Formate 40 cm × 50 cm.

Für **Vergrösserungen** (bis etwa 6 fach) und für Projectionen dienen entsprechend kleine Brennweiten dieser Serie, die Wahl ist nach der Formatgrösse des Originals und nach den Dimensionen des verfügbaren Vergrösserungsapparats zu treffen. Speciell für No. 1 passend liefern wir einen Vergrösserungsapparat, welcher das Format 6.5 cm × 9 cm auf 13 cm × 18 cm zu vergrössern gestattet. Der Preis dieses Vergrösserungsapparates mit Cassette 18 cm × 24 cm stellt sich ohne Objectiv auf **M. 90.—**.

Serie IIa. Anastigmat 1:8.

Objectiv für kurze Momentaufnahmen im Freien, sowie für Portraits, Gruppen, Landschaften und Reproductionen.

Serie und No.	Objectiv in Normalfassung Telegrammwort	Preis M.	Linsendurchmesser mm	Aequivalent-Brennweite mm	Auszugslänge mm	Durchmesser des scharfen Bildes bei kl. Blende ∢ 72° cm	Empfehlenswerth bei Blende 1:8 für das Plattenformat in Centimeter	1:12.5	Objectiv in Normalrohrstutzen No.
IIa, 0	**Cabale**	**85**	13	90	86	13	6×6	8×8	I
IIa, 1	**Cab**	**85**	16	110	102	17	6×8	9×12	II
IIa, 2	**Cacao**	**95**	19.5	136	125	21	9×12	12×15	II
IIa, 3	**Cadet**	**125**	25	167	153	26	12×15	13×18	III
IIa, 4	**Canon**	**155**	31	205	184	32	13×18	16×21	IV
IIa, 5	**Cascade**	**185**	36	244	222	37	13×21	18×24	V
IIa, 6	**Centaur**	**245**	42	295	267	45	18×24	24×30	VI
IIa, 7	**Ceres**	**360**	51.5	350	315	54	21×27	26×34	IX
IIa, 8	**Codex**	**460**	61	433	390	67	24×30	33×44	XI

Für telegraphische Bestellung genügt die Angabe des **Telegrammwortes.**

*Unter „**Auszugslänge**" ist die Entfernung des scharfen Bildes von der Anschlagfläche der Objectivfassung an den Anschraubring bei Einstellung auf sehr weit entfernte Objecte verstanden.*

Für Stereoskop-Aufnahmen und ähnliche Zwecke stimmen wir auf besondere Bestellung je zwei Objective auf **gleiche Brennweite, genau gleiche Auszugslänge und gleiche Blendentheilung** ab. Wir berechnen für die Abstimmung je eines Objectivpaares einen Aufschlag von M. 8.— auf den Katalogpreis.

Soll die Leistungsfähigkeit eines guten Objectivs mit der Zeit nicht wesentlich beeinträchtigt werden, so sind die freien Linsenflächen inner- und ausserhalb der Fassung von Zeit zu Zeit von Staub und Schmutz zu säubern. Die Reinigung ist natürlich sorgfältig zu bewirken, man bedient sich dabei eines reinen weichen Leinwandläppchens.

Eingehende Orientirung über die Wahl eines Objectivs für die Zwecke des Amateurs und Berufsphotographen giebt unsere Anleitung zur Wahl eines Objectivs, die wir auf Wunsch gratis versenden.

Serie III^{a}. Anastigmat 1:9.

Universalobjectiv und Objectiv für Gruppen, grosse Portraits, Landschaften, Interieurs und Reproductionen.

Das Objectiv besitzt eine gute anastigmatische Bildebenung; der Gesichtswinkel beträgt ca. 97^{0} und die Oeffnung des Objectivs ist gleich 1:9 der Aequivalentbrennweite.



Fig. 7.
Anastigmat 1:9 f = 150 mm
Serie III^{a} No. 2.
(In natürlicher Grösse.)



Fig. 8.
Anastigmat 1:9 f = 230 mm
Serie III^{a} No. 5.
(In $^{3}/_{4}$ natürlicher Grösse.)

Anastigmat 1:9 ist sonach Momentobjectiv und zugleich Weitwinkelobjectiv.

Die kleinen Brennweiten eignen sich im Besonderen gut zu Stereoskop- und Detectivapparaten, ferner werden sie gern zu Landschaften, Interieurs und Architekturen benutzt. Für Detectivapparate 6 cm × 9 cm wird die No. 00, für 9 cm × 12 cm die No. 1 oder 2, für 13 cm × 18 cm die No. 3 oder 4 am häufigsten gewählt, für Stereoskopaufnahmen No. 1, 2 oder 3; zu einer sehr zweckentsprechenden und nicht kostspieligen Ausrüstung des 13 cm × 18 cm Stativapparates eignet sich im Besondern III^{a}, 4, f = 196 mm.

Die langen Brennweiten sind zu grossen Portraits, grossen Gruppen und zu Reproductionen zu empfehlen.

Zur Erleichterung der Wahl eines Objectivs für die Zwecke der Amateur- und Berufsphotographie stellen wir den Interessenten unsere Druckschrift „Anleitung und Tabellen“ gratis zur Verfügung, welche in den meisten Fällen den gewünschten Rath geben wird. Indess sind wir auch gern bereit, besondere Vorschläge im einzelnen Falle zu machen, um deren Einholung wir dann direct bitten, wenn es sich um Beschaffung eines Specialobjectivs für Reproductionen von plastischen oder ebenen Gegenständen handelt.

Serie III^a. Anastigmat 1 : 9.

Universalobjectiv und Objectiv für Gruppen, grosse Portraits, Landschaften, Interieurs und Reproductionen.

Serie und No.	Objectiv in Normalfassung: Telegrammwort	Objectiv in Normalfassung: Preis M.	Linsendurchmesser mm	Aequivalentbrennweite mm	Auszugslänge mm	Durchmesser des scharfen Bildes bei kl. Blende ∢ 90° cm	Empfehlenswerth bei Blende 1 : 9 für das Plattenformat in Centimetern	Empfehlenswerth bei Blende 1 : 12.5 für das Plattenformat in Centimetern	Objectiv in Normalrohrstutzen No.
III^a, 0	**Gala**	**60***	10.5	75	70	15	6 × 6	6 × 8	I
III^a, 00	**Galeere**	**60***	13	95	89	19	8 × 8	8 × 10	} II (00–2)
III^a, 1	**Galone**	**65***	16	120	113	24	8 × 10	9 × 12	
III^a, 2	**Gamma**	**75***	19.5	150	141	30	9 × 12	12 × 15	
III^a, 3	**Gardine**	**90**	22.5	172	160	34	12 × 15	13 × 18	} III (3–4)
III^a, 4	**Garter**	**100**	25	196	184	39	13 × 18	13 × 21	
III^a, 5	**Gazelle**	**130**	31	230	210	46	13 × 21	16 × 21	IV
III^a, 6	**Genius**	**160**	36	272	250	54	16 × 21	18 × 24	V
III^a, 7	**Gilde**	**200**	42	317	296	63	18 × 24	21 × 27	VII
III^a, 8	**Giraffe**	**300**	51.5	407	380	81	21 × 27	24 × 30	IX
III^a, 9	**Gloria**	**400**	61	505	472	101	24 × 30	27 × 34	XI
III^a, 10	**Gnom**	**500**	71	600	560	120	27 × 34	30 × 40	XII
III^a, 11	**Gondel**	**650**	82	690	644	138	30 × 40	34 × 45	
III^a, 12	**Gral**	**800**	94	820	765	164	34 × 45	40 × 50	

Für telegraphische Bestellung genügt die Angabe des **Telegrammwortes.**

**** Diese Nummern 0 bis 2 werden in der Regel nur mit Rotationsblenden geliefert, welche für stereoskopische Abgleichung zweier Objective den Irisblenden vorzuziehen sind. Werden dieselben indess in besonderer Bestellung mit Irisblenden gewünscht, so erhöht sich der Preis für jedes Exemplar um M. 5.—.***

Für Stereoskop-Aufnahmen und ähnliche Zwecke stimmen wir auf besondere Bestellung je zwei Objective auf **gleiche Brennweite, genau gleiche Auszugslänge und gleiche Blendentheilung** ab. Wir berechnen für die Abstimmung je eines Objectivpaares einen Aufschlag von M. 8.— auf den Katalogpreis.

Soll die Leistungsfähigkeit eines guten Objectivs mit der Zeit nicht wesentlich beeinträchtigt werden, so sind die freien Linsenflächen inner- und ausserhalb der Fassung von Zeit zu Zeit von Staub und Schmutz zu säubern. Die Reinigung ist natürlich sorgfältig zu bewirken, man bedient sich dabei eines reinen weichen Leinwandläppchens.

Serie V. **Anastigmat 1 : 18.**

Weitwinkelobjectiv für Architekturen, Innenräume und photogrammetrische Aufnahmen, sowie Objectiv für Reproductionen.

Die kleinen Nummern des Anastigmaten 1 : 18 (bis zur Brennweite 390 mm) besitzen einen Gesichtswinkel von über 110°, sie sind demnach im eigentlichen Sinne Weitwinkelsysteme. Ihre Oeffnung 1 : 18 genügt für die meisten Arten von Momentaufnahmen im Freien bei Sonnenlicht. Die Zeichnung ist gut orthoskopisch, sodass das Objectiv auch für photogrammetrische Zwecke in Betracht zu ziehen ist.



Fig. 9.
Anastigmat 1 : 18 $f = 141$ mm
Serie V No. 3.
(In natürlicher Grösse.)



Fig. 10.
Anastigmat 1 : 18 $f = 632$ mm
Serie V No. 9.
(In $^3/_5$ natürlicher Grösse.)

Zu eigentlichen Weitwinkelaufnahmen wird meist nur der Stativapparat geeignet sein, welcher zur Vermeidung störender Verzeichnung so aufzustellen ist, dass das Laufbodenbrett genau horizontal und dass die Mattscheibe und das Objectivbrett zu einander parallel und zu ersterem senkrecht stehen. Für das Format 13 cm × 18 cm ist V No. 2, für 18 cm × 24 cm V No. 3 oder 4 und für 24 cm × 30 cm V No. 5 zu empfehlen.

Die grösseren Brennweiten (von 460 mm ab) haben ein Gesichtsfeld von etwa 90°, sie sind im Besonderen für Reproductionen bestimmt. Das Bildfeld ist für eine Ausdehnung von ca. 60° genügend gut anastigmatisch geebnet.

Zur Erleichterung der Wahl eines Objectivs für die Zwecke der Amateur- und Berufsphotographie stellen wir den Interessenten unsere „Anleitung und Tabellen" gratis zur Verfügung, welche in den meisten Fällen den gewünschten Rath geben wird. Indess sind wir auch gern bereit, Vorschläge im einzelnen Falle auf schriftliche Anfrage zu machen, um deren Einholung wir direct bitten, wenn es sich um Beschaffung eines Specialobjectivs für Reproductionen von plastischen oder ebenen Gegenständen handelt.

Serie V. Anastigmat 1 : 18.

Weitwinkelobjectiv für Architekturen, Innenräume und photogrammetrische Aufnahmen, sowie Objectiv für Reproductionen.

Serie und No.	Objectiv in Normalfassung: Telegramm-wort	Preis M.	Linsen-durch-messer mm	Aequi-valent-Brenn-weite mm	Aus-zugs-länge mm	Durch-messer des scharfen Feldes bei kleinen Blenden cm	Empfehlenswerth bei Blende 1 : 18 für das Plattenformat in Centimeter	Empfehlenswerth bei Blende 1 : 36 für das Plattenformat in Centimeter	Objectiv in Normal-rohr-stutzen No.
V, 0	**Laban**	**64***	3.5	40	37	10.5	4.5 × 6	6 × 8	0
V, 00	**Labe**	**64***	5	62	58	14.5	6 × 8	8 × 10	0
V, 1	**Labrador**	**64***	7.5	86	81	22	9 × 12	12 × 15	I
V, 2	**Lagune**	**64***	9.5	112	106	28	12 × 15	13 × 18	I
V, 3	**Lama**	**80***	12	141	135	36	13 × 18	16 × 21	II
V, 4	**Lapsus**	**100***	14.5	182	175	40	16 × 21	20 × 26	II
V, 5	**Lateran**	**125**	17.5	212	205	54	20 × 26	24 × 30	II
V, 6	**Lava**	**155**	20.5	265	256	68	24 × 30	26 × 35	II
V, 7	**Lawine**	**185**	23.5	315	298	80	26 × 35	30 × 40	II
V, 7a	**Leda**	**245**	26	390	370	85	30 × 40	40 × 50	III
V, 8	**Legende**	**245**	26	460	432	84	30 × 40	40 × 50	III
V, 9	**Legion**	**360**	35	632	600	116	40 × 50	60 × 70	VI
V, 10	**Leo**	**710**	54	947	900	173	50 × 60	80 × 90	X

Für telegraphische Bestellung genügt die Angabe des ***Telegrammwortes.***

Grössere Nummern werden nur auf besondere feste Bestellung angefertigt.

*Unter „**Auszugslänge**" ist die Entfernung des scharfen Bildes von der Anschlagfläche der Objectivfassung an den Anschraubring bei Einstellung auf sehr weit entfernte Objecte verstanden.*

**** Diese Nummern 0 bis 4 werden in der Regel nur mit Rotationsblenden geliefert, welche für stereoskopische Abgleichung zweier Objective den Irisblenden vorzuziehen sind. Werden dieselben indess in besonderer Bestellung mit Irisblenden gewünscht, so erhöht sich der Preis für jedes Exemplar um M. 5.—.***

Für Stereoskop-Aufnahmen und ähnliche Zwecke stimmen wir auf besondere Bestellung je zwei Objective auf **gleiche Brennweite, genau gleiche Auszugslänge und gleiche Blendentheilung** ab. Wir berechnen für die Abstimmung je eines Objectivpaares einen Aufschlag von M. 8.— auf den Katalogpreis.

Soll die Leistungsfähigkeit eines guten Objectivs mit der Zeit nicht wesentlich beeinträchtigt werden, so sind die freien Linsenflächen inner- und ausserhalb der Fassung von Zeit zu Zeit von Staub und Schmutz zu säubern. Die Reinigung ist natürlich sorgfältig zu bewirken, man bedient sich dabei eines reinen weichen Leinwandläppchens.

Serie VII. **Anastigmatlinse.**

Lichtstarkes Einzelobjectiv für Momentaufnahmen, Landschaften, Portraits und Gruppen.

Element zu den Universalobjectiven Serie VII[a] und zu Objectiv-Sätzen.

Die Nummern 0, 00 und 000 dieser Serie besitzen eine relative Oeffnung von 1 : 11 und ein Gesichtsfeld von ca. 75°, die grösseren Nummern (von No. 1 ab) dagegen eine relative Oeffnung von 1 : 12.5 und ein Gesichtsfeld von ca. 85°.



Fig. 11.
Anastigmatlinse f = 350 mm, Serie VII No. 4.
(In ca. $^3/_4$ natürlicher Grösse.)

Die Anastigmatlinse zeichnet sich durch eine besonders gute anastigmatische Bildebnung aus, sie eignet sich daher zu weitwinkligen Momentaufnahmen bei gutem Lichte im Freien, ferner zu landschaftlichen Ansichten, sowie zu grösseren Portraits und Gruppen.

Die einzeln benutzte Anastigmatlinse verzeichnet, wie jede einfache Landschaftslinse, gerade Linien am Rande des Bildes. Diese Eigenschaft tritt indess erst bei grösseren Bildwinkeln in die Erscheinung, so dass die Verzeichnung, welche z. B. die Brennweite 285 mm (No. 3 der Tabelle) auf der 13 cm × 18 cm Platte giebt, sogar bei Architekturen noch ganz unmerklich ist.

Der aus je zwei Anastigmatlinsen combinirte Satz-Anastigmat erfüllt in dem Grade, wie die bekannten symmetrischen Objective, die Bedingung der Orthoskopie. Dabei ist es praktisch gleichgiltig, ob zur Combinirung des Satz-Anastigmaten zwei Anastigmatlinsen von gleicher oder verschiedener Brennweite benutzt worden sind. Der Satz-Anastigmat aus zwei gleichen Brennweiten hat den Vortheil vor dem aus zwei ungleichen Brennweiten, dass er eine grössere relative Oeffnung, also grössere Lichtstärke besitzt, letzterer aber stellt 3 Objective von verschiedener Brennweite zur Verfügung, ersterer deren nur zwei.

Eine Anzahl von mehr als zwei Anastigmatlinsen verschiedener Brennweite stellt einen Anastigmat-Satz dar, d. h. einen Objectivsatz, dessen Elemente einzeln benutzt gute Einzelobjective und dessen Doppelobjective Satz-Anastigmate sind.

Da wir diese Einzelobjective Serie VII als besondere Objectivreihe führen, ist Jedem die Möglichkeit geboten, sich nach und nach mit Satz-Anastigmaten resp. mit Anastigmat-Sätzen auszurüsten (vergl. pag. 44 „Anastigmat-Sätze“).

Serie VII. Anastigmatlinse.

Lichtstarkes Einzelobjectiv für Momentaufnahmen und Landschaften, sowie für Portraits und Gruppen.

Element zu den Satz-Anastigmaten Serie VII^a und zu Objectiv-Sätzen.

Serie und No.	Objectiv in Normalfassung: Telegrammwort	Objectiv in Normalfassung: Preis M.	Linsendurchmesser mm	Aequivalent-Brennweite mm	Auszugslänge mm	Relative Oeffnung 1:	Durchmesser des Bildes bei 75° Feld cm	Empfehlenswerth bei grösster Oeffnung für das Plattenformat in Centimeter	Empfehlenswerth bei Blende 1:25 für das Plattenformat in Centimeter	Objectiv in Normalrohrstutzen No.
VII, 0	**Abdera**	**90**	11	100	117	11	15	6 × 9	9 × 11	
VII, 00	**Absynth**	**90**	14	135	160	11	21	7 × 10	12 × 15	II
VII, 000	**Abydos**	**90**	18	170	201	11	26	9 × 12	13 × 18	
VII, 1	**Acacia**	**75**	16	183	206	12.5	28	12 × 15	16 × 21	I
VII, 2	**Acarina**	**85**	20	224	252	12.5	34	13 × 18	21 × 27	II
VII, 3	**Aceton**	**100**	25	285	320	12.5	44	16 × 21	24 × 30	III
VII, 4	**Achilles**	**120**	31	350	390	12.5	54	21 × 27	29 × 34	IV
VII, 5	**Acidalia**	**155**	36	412	456	12.5	63	24 × 30	30 × 40	VI
VII, 6	**Aconitum**	**215**	42	480	530	12.5	74	29 × 34	34 × 39	VIII
VII, 7	**Adinol**	**275**	51	590	657	12.5	91	30 × 40	40 × 50	X
VII, 8	**Aeneas**	**360**	61	690	769	12.5	106	34 × 39	50 × 60	XII
VII, 9	**Affect**	**500**	71	782	871	12.5	120	39 × 47	55 × 65	
VII, 10	**Afra**	**650**	82	862	960	12.5	132	40 × 50	60 × 70	
VII, 11	**Agave**	**850**	94	1000	1114	12.5	153	47 × 57	70 × 80	

*Unter „**Auszugslänge**" ist die Entfernung des scharfen Bildes von der Anschlagfläche der Objectivfassung an den Anschraubring bei Einstellung auf sehr weit entfernte Objecte verstanden.*

Für Anastigmatlinsen ohne Rohrstück, welche zur Completirung bereits früher bezogener Anastigmatlinsen zu Satz-Anastigmaten resp. Anastigmat-Sätzen dienen sollen, reducirt sich der Verkaufspreis bis VII No. 5 um Mark 5.—, von No. 6 bis No. 11 um Mark 10.—. Das Rohrstück, in welches die nachbestellte Linse gebracht werden soll, ist zur Anpassung einzusenden, im anderen Fall übernehmen wir keine Garantie des guten Passens der Gewinde.

Für Stereoskop-Aufnahmen und ähnliche Zwecke stimmen wir auf besondere Bestellung je zwei Objective auf **gleiche Brennweite, genau gleiche Auszugslänge und gleiche Blendentheilung** ab. Wir berechnen für die Abstimmung je eines Objectivpaares einen Aufschlag von M. 8.— auf den Katalogpreis.

In Rücksicht auf das französische Patentgesetz dürfen die Objective der Serie VII und VII^a auf dem Handelswege nicht nach Frankreich eingeführt werden.

Serie VII^a. Satz-Anastigmate.

Symmetrische Doppelobjective aus je zwei Anastigmatlinsen Serie VII.

Je zwei der unter Serie VII aufgeführten Anastigmatlinsen an einem Rohrstück zu einem Doppelobjectiv vereinigt, ergeben den Satz-Anastigmaten. Von den möglichen Combinationen dieser Art halten wir die in der nachstehenden Tabelle zusammengestellten Doppelobjective als besonders empfehlenswerth. Sie haben, je nachdem sie von zwei gleich- oder zwei ungleichbrennweitigen Anastigmatlinsen gebildet werden, eine relative Oeffnung von 1 : 6.3, 1 : 7 oder 1 : 7.7 der äquivalenten Brennweite. Der Gesichtswinkel der



Fig. 12. Satz-Anastigmat f = 179 mm, Serie VII^a No. 8.
(In ca. $^3/_4$ natürlicher Grösse.)

Combinationen 0, 00, 000, sowie 25, 28 u. 30 ist ca. 70°, aller übrigen Combinationen 80°, derselbe wird schon bei grösserer Oeffnung bis zum Rand genügend scharf ausgezeichnet. Die anastigmatische Ebnung ist von grosser Vollkommenheit.

Bei ihrer grossen relativen Oeffnung und bei dem gut anastigmatisch geebneten Bilde von grosser Winkelausdehnung **gehören die Satz-Anastigmate unter die Classe der lichtstarken anastigmatischen Universalobjective.** Dieselben eignen sich daher zu jeder Art Momentaufnahmen, von Einzelfiguren bis zu den weitwinkligen Strassenscenen, ferner zu Gruppenaufnahmen, Architekturen, Landschaftspanoramen, Reproductionen, zu photogrammetrischen Aufnahmen und Vergrösserungen. Da ausserdem, wie im Vorhergehenden bereits bemerkt, die zwei getrennten Elemente des Satz-Anastigmaten lichtstarke Einzelobjective von hoher Leistungsfähigkeit sind, welche wesentlich längere Brennweiten besitzen als das Doppelobjectiv selbst, so hat man in der Benutzung der Einzelobjective noch die Möglichkeit, Portraits und Gruppen mit grossen Figuren, ferner landschaftliche Ansichten aus grösserer Entfernung, kurz alle die Aufnahmen zu machen, zu denen ein Objectiv von verhältnissmässig langer Brennweite nöthig ist.

Sonach schliesst der Satz-Anastigmat eine universelle Verwendungsfähigkeit in einem Umfang in sich ein, wie sie bis jetzt von keinem anderen Objectiv erreicht worden ist*).

*) Dr. P. Rudolph, Jena: „Der neue Satz-Anastigmat 1 : 6.3 der Firma Carl Zeiss" in Eder's Jahrbuch 1896 pag. 216 ff.

Serie VIIa. Satz-Anastigmate.

Lichtstarke Objective für weitwinklige Momentaufnahmen, Portraits und Gruppen, sowie für Architekturen, Landschaften, photogrammetrische Aufnahmen, Reproductionen und Vergrösserungen.

Symmetrische Doppelobjective aus je zwei Anastigmatlinsen Serie VII.

Serie und No.	Objectiv in Normalfassung: Telegramm-wort	Preis M.	Combinirt aus den Anastigmatlinsen: Serie VII No.	Vorder-linse F mm	Hinter-linse F=mm	Resultirende Aequivalent-Brennweite mm	Auszugslänge mm	Grösste relative Oeffnung 1 :	Durchmesser des Bildkreises bei kl. Blenden cm	Empfehlenswerth für das Plattenformat in Centimeter: Moment bei grosser Oeffnung	Weitwinkelaufnahmen bei Blende 1 : 25	Objectiv-in Normalrohrstutzen No.
VIIa, 0	**Accord**	175	0, 0	100	100	61	57	6.3	8.5	4 × 4	5 × 6	
VIIa, 00	**Agathe**	175	00, 00	135	135	82	78	6.3	11	5 × 5	6 × 8	II
VIIa, 000	**Agnes**	175	000, 000	170	170	102	98	6.3	14	6 × 6	8 × 10	
VIIa, 1	**Agonie**	145	1, 1	183	183	105	101	6.3	17	7 × 10	10 × 13	I II III
VIIa, 2	**Alabaster**	155	2, 1	224	183	115	112	7.0	19	9 × 12	12 × 15	II III
VIIa, 3	**Alauda**	170	3, 1	285	183	127	121	7.7	21	10 × 13	13 × 16	III
VIIa, 4	**Albatros**	165	2, 2	224	224	128	125	6.3	22	10 × 13	13 × 18	II III IV
VIIa, 5	**Alizarin**	180	3, 2	285	224	143	137	7.0	24	12 × 15	13 × 21	III IV
VIIa, 6	**Alkaloid**	200	4, 2	350	224	156	145	7.7	26	13 × 15	16 × 21	IV
VIIa, 7	**Alkohol**	195	3, 3	285	285	163	157	6.3	27	13 × 16	16 × 21	III IV VI VIII
VIIa, 8	**Amidon**	215	4, 3	350	285	179	169	7.0	30	13 × 18	18 × 24	IV VI VIII
VIIa, 9	**Ananas**	250	5, 3	412	285	192	178	7.7	32	13 × 21	18 × 24	VI VIII
VIIa, 10	**Anchovis**	235	4, 4	350	350	200	189	6.3	34	13 × 21	21 × 26	IV VI VIII
VIIa, 11	**Anilin**	270	5, 4	412	350	216	202	7.0	36	16 × 21	23 × 28	VI VIII
VIIa, 12	**Anthracit**	330	6, 4	480	350	232	212	7.7	39	16 × 21	24 × 30	VIII
VIIa, 13	**Antimon**	305	5, 5	412	412	235	221	6.3	39	16 × 21	24 × 30	VI VIII
VIIa, 14	**Antipyrin**	365	6, 5	480	412	254	234	7.0	43	18 × 24	24 × 30	VIII
VIIa, 15	**Apostat**	425	7, 5	590	412	277	253	7.7	47	18 × 24	26 × 31	X
VIIa, 16	**Aristos**	420	6, 6	480	480	275	257	6.3	46	18 × 24	26 × 31	VIII
VIIa, 17	**Asbest**	480	7, 6	590	480	303	279	7.0	51	21 × 26	28 × 33	X
VIIa, 18	**Athene**	565	8, 6	690	480	324	294	7.7	54	21 × 26	28 × 34	XII
VIIa, 19	**Atlas**	540	7, 7	590	590	337	313	6.3	57	21 × 26	29 × 34	X
VIIa, 20	**Atropin**	625	8, 7	690	590	364	334	7.0	61	24 × 30	30 × 40	XII
VIIa, 22	**Aurora**	710	8, 8	690	690	395	365	6.3	66	24 × 30	34 × 39	XII
VIIa, 25	**Aurum**	990	9, 9	782	782	465	430	6.3	66	24 × 30	40 × 50	
VIIa, 28	**Ave**	1290	10, 10	862	862	515	481	6.3	72	28 × 34	45 × 55	
VIIa, 30	**Azalie**	1690	11, 11	1000	1000	595	553	6.3	80	30 × 40	50 × 60	

Soll die Leistungsfähigkeit eines guten Objectivs mit der Zeit nicht wesentlich beeinträchtigt werden, so sind die freien Linsenflächen inner- und ausserhalb der Fassung von Zeit zu Zeit von Staub und Schmutz zu säubern. Die Reinigung ist natürlich sorgfältig zu bewirken, man bedient sich dabei eines reinen weichen Leinwandläppchens.

Für Stereoskop-Aufnahmen und ähnliche Zwecke stimmen wir auf besondere Bestellung je zwei Objective auf **gleiche Brennweite, genau gleiche Auszugslänge und gleiche Blendentheilung** ab. Wir berechnen für die Abstimmung je eines Objectivpaares einen Aufschlag von M. 8.— auf den Katalogpreis, so dass ein Objectivpaar der Serie VIIa, dessen Einzelobjective gleichzeitig für Stereoskopzwecke benutzt werden sollen, einen Aufschlag von M. 16.— erforderlich macht.

Anastigmat-Sätze.

Aus Anastigmatlinsen Serie VII combinirte Objectivsätze.

Aus den einfachen Objectiven der Serie VII lassen sich mit Hilfe der Tabelle VII^{a} leicht für gegebene Zwecke Objectivsätze zusammenstellen, **welche mit wenigen Elementen gebildet eine ansehnliche Reihe lichtstarker Objective von verschiedener Brennweite zur Verfügung stellen.** Dieselben gehören alle der Serie VII resp. VII^{a} an und sind daher Objective von sehr hoher Leistungsfähigkeit. Man erhält einen Satz, dessen Elemente sämmtlich lichtstarke anastigmatische Einzelobjective (Serie VII) und dessen Doubletcombinationen erstclassige Universalobjective (Serie VII^{a}) sind.

Von solchen Anastigmat-Sätzen halten wir für die Platte 13 cm × 18 cm und 18 cm × 24 cm die unter C und D zusammengestellten Sätze regelmässig in Vorrath, aber auch andere Zusammenstellungen liefern wir auf feste Bestellung in angemessener Frist.

Jeder der vorräthig gehaltenen Sätze (C und D) besteht aus:

1) einem mit Irisblende versehenen Rohrstück (Normal-Rohrstutzen No. IV resp. No. VIII), welches das Objectivgewinde trägt,
2) 3 resp. 4 Anastigmatlinsen Serie VII, auf deren Fassung die Brennweite eingravirt ist,
3) einem in das vordere Ende des Rohres einzuschraubenden Schutzring gegen Lichtreflexe,
4) einem diese Theile enthaltenden Etui und
5) einem an das Objectivbrett der Camera anzuschraubenden Objectivring.



Fig. 13.
Anastigmat-Satz C.
(In $^{2}/_{3}$ natürlicher Grösse.)

Will man eine der Anastigmatlinsen einzeln benutzen, so schraubt man sie in das hintere Ende des Rohres ein (da wo sich das äussere Gewinde befindet) und den Reflexschutzring in das vordere Ende desselben. Sollen zwei Linsen zu einem Satz-Anastigmaten vereinigt werden, so ersetzt man den Schutzring durch die zweite Linse und zwar, wenn zwei verschiedene Brennweiten in Frage kommen, durch die längere Brennweite der beiden Linsen, weil man so die grösstmögliche relative Oeffnung des Doublets erzielt.

Anastigmat-Satz C

für Platte 13 cm × 18 cm.

Objectivsatz aus den Anastigmatlinsen Serie VII No. 2, 3 und 4.

Preis incl. Etui M. **295.**—. Telegrammwort: **Alpha.**

Dimensionen des Etuis in cm: 6 × 6 × 8. — Gewicht des Satzes 320 gr.

Serie und No.	Combinirt aus Vorder-linse Brennweite mm	Combinirt aus Hinter-linse Brennweite mm	Resultirende Brennweite mm	Nutzbare grösste relative Oeffnung 1:	Auf Platte 13×18 ausgenutzter Bildwinkel	Volle Bildschärfe bei Blende: grösster Oeffnung (in Centimeter)	1:12.5 (in Centimeter)	1:25 (in Centimeter)	Bilddurchmesser bei einem Feld von 80° cm
VII, 4	—	350	350	12.5	35°	—	21×27	29×34	—
VII, 3	—	285	285	12.5	43°	—	16×21	24×30	—
VII, 2	—	224	224	12.5	53°		13×18	21×27	—
VII[a], 8	350	285	179	7	64°	13×18	16×21	18×24	30
VII[a], 6	350	224	156	7.7	71°	13×15	15×20	16×21	26
VII[a], 5	285	224	143	7	76°	12×15	13×21	13×21	24

Soll der Satz noch durch einen specifischen Weitwinkel completirt werden, so empfiehlt sich dazu Anastigmat 1 : 18, f = 112 mm, Serie V No. 2. Preis M. **64.**—. Derselbe giebt auf Platte 13 cm × 18 cm einen Bildwinkel von 90°.

Ein die Satzlinsen **und** den Weitwinkel enthaltendes Etui wird billigst berechnet.

Anastigmat-Satz D

für Platte 18 cm × 24 cm.

Objectivsatz aus den Anastigmatlinsen Serie VII No. 3, 4, 5 und 6.

Preis incl. Etui M. **575.**—. Telegrammwort: **Alphabet.**

Dimensionen des Etuis in cm: 8 × 8 × 14. — Gewicht des Satzes 760 gr.

Serie und No.	Combinirt aus Vorder-linse Brennweite mm	Combinirt aus Hinter-linse Brennweite mm	Resultirende Brennweite mm	Nutzbare grösste relative Oeffnung 1:	Auf Platte 18×24 ausgenutzter Bildwinkel	Volle Bildschärfe bei Blende: grösster Oeffnung (in Centimeter)	1:12.5 (in Centimeter)	1:25 (in Centimeter)	Bilddurchmesser bei einem Feld von 80° cm
VII, 6	—	480	480	12.5	34°	—	29×34	34×39	—
VII, 5	—	412	412	12.5	40°	—	24×30	30×40	—
VII, 4	—	350	350	12.5	46°	—	21×27	29×34	—
VII, 3	—	285	285	12.5	55°	—	16×21	24×30	—
VII[a], 14	480	412	254	7	61°	18×24	24×30	24×30	43
VII[a], 12	480	350	232	7.7	66°	16×21	23×28	24×30	39
VII[a], 11	412	350	216	7	69°	16×21	21×26	23×28	36
VII[a], 9	412	285	192	7.7	76°	13×21	18×23	18×24	32
VII[a], 8	350	285	179	7	80°	13×18	16×21	18×24	30

Soll der Satz noch durch einen specifischen Weitwinkel completirt werden, so empfiehlt sich dazu Serie V No. 3, Anastigmat 1 : 18, f = 141 mm. Preis M. **80.**—. Derselbe giebt auf Platte 18 cm × 24 cm einen Bildwinkel von 93½°.

Ein die Satzlinsen **und** den Weitwinkel enthaltendes Etui wird billigst berechnet.

Bei andern als den unter C und D aufgeführten Satzcombinationen können wir das Etui nicht auf Vorrath arbeiten lassen. Wir behalten uns daher die Preisbestimmung für solche Etuis vor.

Tabellen der Blenden und Brennweiten für Anastigmat-Sätze.

Um für die Anastigmat-Sätze die Orientirung über die nöthige Abblendung des Objectivs und über die resultirenden Brennweiten der Objectiv-Combinationen möglichst zu erleichtern, haben wir Tabellen herstellen lassen, welche auf den Objectivschutzdeckel aufgeklebt werden können. Dieselben sind vorräthig für diejenigen Anastigmatlinsen Serie VII, welche regulär in den folgenden Normalfassungen auf Lager gehalten werden: III, IV, VI, VIII, X und XII (vide pag. 13).

Jede Tabelle giebt die Durchmesser der Blenden für drei resp. vier Anastigmatlinsen Serie VII und für deren Combinationen. Die Tabelle z. B., welche zum Schutzdeckel für die Normalfassung IV beigegeben wird, enthält die Angaben für die Anastigmatlinsen Serie VII, $f = 350$, 285 und 224 mm und die aus diesen Nummern gebildeten Combinationen von Satz-Anastigmaten Serie VII[a]. Diese auf einem kreisrunden Scheibchen angeordnete Tabelle ist in Fig. 14 dargestellt. Das Mittelfeld ist ein reguläres Achteck, dessen Seiten die Basis für 8 Sectoren bilden, in welche der äussere Ring der Scheibe getheilt ist. Der eine dieser Sectoren dient als Kopf für die Zahlenanordnung in den übrigen 7 Sectoren. Demnach enthält der äusserste Zahlenkreis die in Millimetern gemessenen Brennweiten der Serie VII: 350, 285, 224; die drei darauffolgenden Zahlenkreise enthalten die Blendendurchmesser für Combinationen aus je zwei dieser Einzelobjective, der 5. Kreis giebt die relativen Oeffnungen an, für welche die Blendendurchmesser in den einzelnen Sectoren aufgenommen sind, und der 6. Kreis nennt die zugehörigen Helligkeiten, die Blendennummern. Das Mittelfeld setzt die Erläuterung der Zahlenanordnung in den Sectoren fort, indem nunmehr die Brennweiten aufgeführt werden, welche sich ergeben, wenn je zwei der Einzelobjective mit einander zu einem Doppelobjectiv, Satz-Anastigmat Serie VII[a], combinirt werden. Dabei sind die Combinationen in derselben Reihenfolge angeordnet, in welcher die zugehörigen Blendendurchmesser in den Sectoren aufgeführt sind.

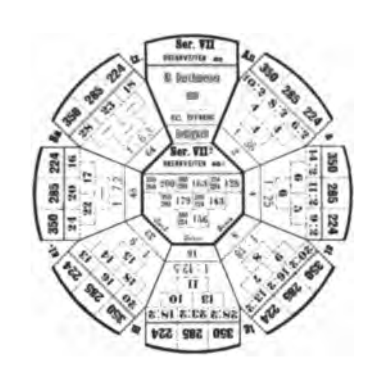


Fig. 14.
Blendentabelle für den Anastigmat-Satz C 13 cm × 18 cm.

Für die relative Oeffnung 1 : 18 (Helligkeit 8) ist demnach 20 : 2 = 10 mm die nöthige Abblendung der Combination $\frac{350}{350}$ = 200 mm (Serie VII[a] No. 10); 16 : 2 = 8 mm diejenige der Combination $\frac{285}{285}$ = 163 mm (Serie VII[a] No. 7); 13 : 2 = 6.5 mm diejenige der Combination $\frac{224}{224}$ = 128 mm (Serie VII[a] No. 4); 9 mm diejenige der Combination $\frac{350}{285}$ = 179 mm (Serie VII[a], 8) u. s. w. Die Anordnung der Felder, in denen die Blendendurchmesser angegeben sind, lässt im Uebrigen auch eine unmittelbare Orientirung zu, indem man sich leicht vergegenwärtigt, dass der erste Kreis sich auf die Combination von zwei gleichen Brennweiten, der zweite Kreis auf die zweier aufeinander folgender Nummern, der dritte Kreis sich auf die Combination der einen Nummer mit der zweitfolgenden bezieht.

Es erübrigt nun noch zu erklären, aus welchem Grunde die Durchmesser der Blenden für die Oeffnung 1 : 36 bis incl. 1 : 12.5 in dem ersten Kreise durch eine gebrochene Zahl mit dem Nenner 2 angegeben sind; die Zähler dieser Brüche nennen nämlich den Blendendurchmesser, welcher für die als Einzelobjectiv benutzte No. der Serie VII gilt. Soll das Einzelobjectiv demnach mit der relativen Oeffnung 1 : 36 arbeiten, so muss die Irisblende der Anastigmatlinse $f = 350$ mm Serie VII No. 4 auf 10 mm, die der Anastigmatlinse $f = 285$ mm auf 8 mm Oeffnung gebracht werden u. s. w.

Leder-Etuis für die photographischen Objective in Normalfassungen.

Die in den vorhergehenden Tabellen aufgeführten Objective von kleineren Dimensionen bringen wir in einfachen Pappetuis zum Versandt. Werden aber an die Dauerhaftigkeit besondere Anforderungen gestellt, so empfehlen wir mit Chagrin-Leder überzogene, sehr solid in unserer eigenen Buchbinderei hergestellte und geschmackvolle Etuis zu den nachstehenden Preisen:

No.	Etuis passend für No. der Serie Ia	Etuis passend für No. der Serie IIa	Etuis passend für No. der Serie IIIa	Etuis passend für No. der Serie V	Etuis passend für No. der Serie VII	Etuis passend für No. der Serie VIIa	Normalfassung No.	Passend für Normalfassung mit	Preis M.	No.
1	—	—	0	1, 2	—	—	I	Rotationsblende	1.50	1
2	—	—	00, 1, 2	3, 4	—	—	II	Rotationsblende	1.50	2
3	1,2,6	—	—	—	—	—	0	Irisblende	1.50	3
4	3	0	—	—	1	1	I	Irisblende	1.50	4
5	4, 7	1, 2	—	5, 6, 7	0 bis 2	0 bis 2, 4	II	Irisblende	1.50	5
6	5, 8	3	3, 4	7a, 8	1, 2, 3	1 bis 5, 7	III	Irisblende	1.75	6
7	9	4	5	—	2, 3, 4	4 bis 8, 10	IV	Irisblende	2.00	7
8	10	5	6	—	—	—	V	Irisblende	2.00	8
9	—	6	—	9	3, 4, 5	7 bis 11, 13	VI	Irisblende	2.50	9
10	—	—	7	—	—	—	VII	Irisblende	2.50	10
11	11	—	—	—	3, 4, 5, 6	7 bis 14, 16	VIII	Irisblende	3.00	11
12	—	7	8	—	—	—	IX	Irisblende	3.00	12
13	12	—	—	—	—	—	IXa	Irisblende	3.50	13
14	—	—	—	10	7	15, 17, 19	X	Irisblende	4.00	14
15	—	8	9	—	—	—	XI	Irisblende	4.00	15
16	13	—	10	—	8	18, 20, 22	XII	Irisblende	4.25	16

Etuis zu anderen Apparaten fertigen wir nur auf besondere Bestellung bei billiger Berechnung an.

Specialfassungen
für die photographischen Objective.

Für manche Zwecke ist es erwünscht, die Fassung des Objectivs seiner besonderen Verwendung entsprechend nach gegebener Vorschrift herstellen zu lassen. Wir gehen auf die Erfüllung dieser speciellen Wünsche stets gern ein, führen die Arbeit in thunlichster Kürze aus und berechnen hierfür nur unsere eigenen Auslagen. Jedoch ist es unbedingt nöthig, dass eine den Forderungen genau entsprechende Zeichnung, oder besser noch ein Modell uns eingesandt werde.

Zur Anpassung an Detectivapparate empfehlen wir den Interessenten die im Nachfolgenden näher beschriebenen Objectivfassungs-Modelle. Wir halten die Objective in diesen Fassungen zwar nicht am Lager, jedoch sind sie in verhältnissmässig kurzer Lieferfrist von uns zu erhalten.

Specialfassung A.

Objectivfassung mit Irisblendung und Einstellvorrichtung für photographische Detectivapparate.

Die **Specialfassung A** ist für **Detectivapparate ohne Auszug** construirt, bei welchen der Augenblicksverschluss direct hinter dem Objectiv oder unmittelbar vor der empfindlichen Platte angebracht ist. Dieselbe besitzt am vorderen Ende einen Ring zum Einstellen der Irisblendung und ist ferner mit einer Vorrichtung versehen, mit deren Hilfe man zur scharfen Einstellung des Bildes die Entfernung des Objectives von der empfindlichen Platte reguliren kann.



Fig. 15.
Specialfassung A, 3.
(In $^2/_3$ natürl. Grösse.)

Fig. 15 stellt die Specialfassung *A*, No. 3 in einer Frontansicht dar. Die Skala auf der inneren drehbaren Ringscheibe: 24, 17, 12, 8, 6, 4, 3 mm bezieht sich auf die Irisblendung, und es bedeuten die Zahlen die in Millimeter angegebenen Durchmesser der mittels der Marke einstellbaren Irisöffnungen. Die diesen thatsächlichen Durchmessern der Blendenöffnungen entsprechenden relativen Oeffnungen für ein speciell in Betracht kommendes Objectiv unserer Fabrication sind den unsern Objectiven regelmässig beigegebenen, resp. von uns auf Verlangen gratis gelieferten Blendentabellen zu entnehmen. — Die Skala

der äusseren Ringscheibe: Meter 2, 3, 4, 5 . . ∞ bezieht sich auf die Einstellvorrichtung und sie ist in der Weise zu benutzen, dass man vor der Aufnahme den seitlich über die Fassung hervorstehenden drehbaren Arm (Zeiger) mit Knopf auf die in Meter zu schätzende Entfernung des Objectes einstellt. Die Marke ∞ entspricht einem sehr weit entfernten Gegenstand.



Fig. 16. Specialfassung A, 3 mit Satz-Anastigmat Serie VIIa, 8.
(In 2/3 natürl. Grösse.)

Fig. 16 ist eine seitliche Halbansicht. *L* ist die Länge der Fassung, soweit sie in die Camera hineinragt. *D* der äussere Durchmesser derselben und *V* die Maximalverschiebung des Objectivs gegen die empfindliche Platte.

Das Objectiv wird auf dem Objectivbrettchen der Camera in der Regel mit Hilfe der die Meter-Skala tragenden äusseren Ringscheibe befestigt, welche zu dem Zwecke mit 3 Löchern für die Befestigungsschrauben versehen wird. Der Camera-Auszug ist dabei so zu reguliren, dass bei Stellung der Objectivfassung auf ∞ ein sehr weit entfernter Gegenstand auf der empfindlichen Platte scharf abgebildet wird.

Zur Aufnahme eines Objectiv-Schutzdeckels bringen wir an der äusseren Peripherie der innern zur Verstellung der Irisöffnung dienenden Ringscheibe für gewöhnlich eine ca. 5 mm hohe Sonnenblende an.

Wir fertigen diese Specialfassung in vier verschiedenen Grössen an, deren Dimensionen und Preise in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Specialfassung A.

No.	*D* Aeusserer Durchmesser der Fassung mm	*L* Länge der Fassung mm	*V* Maximalverschiebung mm	Grösste Iris-Oeffnung mm	Wird verwendet zu Objectiv Serie und No.	**Preisaufschlag** für ein **Objectiv** bezogen in der Specialfassung *A* M.	Telegrammwort	Kosten für das Umfassen eines alten Objectives in die Specialfassung *A* M.
A, 1	41	22	16	20	Ia, 4, 7. IIa, 1, 2. IIIa, 00, 1, 2. VIIa, 0 bis 2, 4.	10 *)	**Zobel**	30
A, 2	45	27.5	20	23	Ia, 5, 8. IIa, 3. IIIa, 3, 4. VIIa, 1 bis 5, 7.	10	**Zone**	30
A, 3	49	34	25	28	Ia, 9. IIa, 4. IIIa, 5. VIIa, 4 bis 8, 10.	15	**Zodiakus**	40
A, 4	55	38–43	30	32	Ia, 10. IIa, 5. IIIa, 6.	15	**Zostera**	40

*) Für die Objective IIIa, 00 bis 2, erhöht sich dieser Aufschlag auf **M. 15.**—.

Specialfassung B.

Objectivfassung mit Irisblendung und festem Objectivring.

Zur Anpassung an kleine Handcameras ist es oft erwünscht, den Objectiv-Befestigungsring in fester Verbindung mit der Objectivfassung zu haben. Für diese Zwecke lassen wir daher den Objectivring, wie Fig. 17 darstellt, mit dem Fassungsrohr fest verlöthen. Die sonstige Ausstattung der Fassung entspricht genau der unserer Normalfassung mit Irisblende (vide pag. 11). Desgleichen wird die Fassung in denselben Dimensionen hergestellt, als die Normalfassung selbst. Die Preise der Objective in der Specialfassung B sind gleich denen in der Normalfassung mit Irisblende.



Fig. 17.
Anastigmat 1 : 8 $f = 110$ mm
Serie IIa No. 1 in Specialfassung B.
(In natürl. Grösse.)

Specialfassung C.

Objectivfassung mit Blendenschieber und festem Objectivring.

Die Specialfassung C, dargestellt in Fig. 18, dient den gleichen Zwecken wie die Specialfassung B. Sie unterscheidet sich äusserlich nur dadurch, dass sie an Stelle der Irisblendung einen durch das Rohr hindurchgehenden Blendenschieber besitzt. Der Objectivring ist fest aufs Rohr aufgelöthet. Die Dimensionen der Fassungen sind genau denen der Normalfassung gleich. Bei Bezug der Objective in Specialfassung C berechnen wir keinen Aufschlag.



Fig. 18.
Anastigmat 1 : 8 $f = 110$ mm
Serie IIa No. 1 in Specialfassung C.
(In natürl. Grösse.)

Ueber Detectiv-Apparate, welche mit unseren photographischen Objectiven ausgestattet sind, geben wir bereitwilligst Auskunft; eine genaue Liste dieser Apparate steht den Interessenten zur Verfügung.

Objectiv-Einstellhülse mit gerader Führung.

Die Objectiv-Einstellhülse mit gerader Führung dient als Bild-Einstellvorrichtung für Cameras ohne veränderlichen Auszug. Sie wird daher hauptsächlich nur für kleine Brennweiten in Frage kommen.



Fig. 19.
Einstellhülse No. 1.
(In ca. 3/4 natürlicher Grösse.)

Die Hülse wird wie ein gewöhnlicher Objectivring an dem mit entsprechender runder Oeffnung versehenen Objectivbrettchen der Camera mit mehreren Schräubchen befestigt, und das Objectiv selbst mit Hilfe seines Gewindes auf die Hülse aufgeschraubt. Der an der Peripherie der Hülse befindliche Knopf dient zum Einstellen des Bildes. Dabei erfährt das Objectiv selbst keine Drehung, also auch nicht der eventuell vorhandene Objectivverschluss und die Iristheilung des Objectivs.

Die Hülse wird je nach Wunsch mit oder ohne Einstellskala geliefert.

No.	Durchmesser des äusseren Rohres mm	Kürzeste Länge der Hülse mm	Grösste Verstellbarkeit mm	Wird verwendet für Rohrstutzen No.	Einstellhülse aus Messing ohne Skala Preis M.	Einstellhülse aus Messing ohne Skala Telegrammwort	Einstellhülse aus Messing mit Skala Preis M.	Einstellhülse aus Messing mit Skala Telegrammwort	No.
1	50	23.5	15	III	**12**	**Stater**	**15**	**Stentor**	1
2	55	23.5	15	IV	**12**	**Stella**	**15**	**Stola**	2

Tele-Objective.

Zusammensetzung und allgemeine Eigenschaften des Tele-Objectivs.

Das Tele-Objectiv ist in optischer Hinsicht zusammengesetzt aus:

1. dem **positiven Element** (Photographisches Einzelobjectiv oder Doppelobjectiv) und
2. dem **negativen Element** (Zerstreuungslinse),

wobei das negative Element stets kürzere Brennweite als das positive Element besitzt.

Diese beiden optischen Theile sind an den Enden eines in seiner Länge variablen und auf einen Objectivring aufschraubbaren Tubus, dem **Tele-Tubus,** eingeschraubt, sodass die Entfernung des positiven vom negativen Element variabel und im Minimum gleich der Differenz der Brennweiten dieser Theile ist. Zwischen den beiden optischen Bestandtheilen befindet sich eine regulirbare Blenden-Einrichtung.

Ist die Entfernung der beiden optischen Theile gerade gleich der Differenz ihrer Brennweiten, so ist das Tele-Objectiv ein sogenanntes teleskopisches System, es repräsentirt ein Objectiv von unendlich langer Brennweite. Mit der Vergrösserung dieser Entfernung nimmt die Brennweite des Tele-Objectivs stetig ab; durch Regulirung der Entfernung kann man also ein Objectiv von jeder beliebigen Brennweite erhalten und zum photographischen Gebrauch verwenden.

Seine eigenartige Zusammensetzung giebt dem Tele-Objectiv die drei folgenden wichtigen Eigenschaften für den photographischen Gebrauch:

1. Das Tele-Objectiv stellt eine unendlich grosse Anzahl von verschiedenen Objectivbrennweiten zur Verfügung.
2. Bei gleich kurzen Auszugslängen der Camera giebt das Tele-Objectiv, wenn es sich um grössere Figuren (Portraits etc.) im Bilde handelt, eine natürlichere Perspective als das photographische Objectiv gewöhnlicher Constructionsart.
3. Der nöthige Camera-Auszug ist im Verhältniss zur resultirenden Äquivalent-Brennweite des Tele-Objectivs sehr klein, und zwar beträgt derselbe bei Einstellung auf weit entfernte Gegenstände nur einen Bruchtheil dieser Brennweite. Dieser Bruchtheil ist angenähert durch den Ausdruck gegeben: $\frac{\text{Brennweite der Negativlinse}}{\text{Brennweite der Positivlinse}}$ (gleich $\frac{1}{\gamma}$, wenn unter γ die „Vergrösserungszahl" des Tele-Objectivs verstanden wird).

Diese drei charakteristischen Eigenschaften machen das Tele-Objectiv besonders geeignet zur Aufnahme von **grossen Portraits,** von **landschaftlichen Fernansichten** und von **Architektur-Details.**

Je nachdem die eine oder die andere Art dieser Aufnahmen in den Vordergrund gestellt wird, ist als positives Element ein Einzelobjectiv **„das Tele-Positiv"** oder ein Doppelobjectiv **„Anastigmat"** zu wählen; als negatives Element dient eine für ihren Zweck besonders construirte Zerstreuungslinse, **„das Tele-Negativ".**

Bei den erwähnten eigenartigen Vorzügen stehen die Tele-Objective bezüglich ihres Corrections-Zustandes naturgemäss gut corrigirten photographischen Objectiven gewöhnlicher Constructionsart nach. Die Tele-Objective sind lichtschwächer, besitzen eine geringere Brillanz und Schärfe des Bildes und stellen ein nur kleines Bildfeld zur Verfügung (nur kleine Plattenformate). Schliesslich erfordert das Arbeiten mit dem Tele-Objectiv eine gewisse Geschicklichkeit und Uebung.

Je nachdem als positives Element ein Objectiv von grösserer oder von kleinerer Brennweite, resp. von grösserem oder von kleinerem Linsendurchmesser zur Verwendung kommen soll, muss ein grösserer oder kleinerer Tubus und eine Negativlinse von längerer oder kürzerer Brennweite zur Verfügung stehen.

Die Anwendung der **grösseren Dimensionen** verleiht dem Tele-Objectiv bei sonst gleichen resultirenden Brennweiten eine grössere Lichtstärke, sie bedingen ferner grössere Objectabstände und kleinere Cameraauszugslängen. Es ist daher dann zu grossen Nummern zu rathen, wenn ausschliesslich mit sehr langen Brennweiten gearbeitet werden soll, d. h. also, wenn es sich um Ansichten aus sehr grosser Entfernung (Ballonaufnahmen, Gebirgsaufnahmen etc.) oder etwa um Aufnahmen von grösseren Portraits (Köpfen bis zu natürlicher Grösse) handelt.

Die **Vergrösserungszahl** γ schliesslich hat auf die Qualität und die Ausdehnung der Schärfe des Bildes einen merklichen Einfluss. Je grösser γ gewählt wird, desto kleiner ist im Allgemeinen die Ausdehnung des Gesichtsfeldes und des scharfen Bildes (desto kleiner das Plattenformat) bei sonst gleichen Aequivalentbrennweiten, gleichen Oeffnungsverhältnissen und gleichen positiven Elementen der verglichenen Tele-Objective.

Zur genaueren Orientirung über das Arbeiten mit unserm Tele-Objective empfehlen wir unsere ***„Gebrauchsanleitung für Tele-Objective von Dr. P. Rudolph, Mai 1896."***

Litteraturangaben:
HANS SCHMIDT-MÜNCHEN: Das praktische Arbeiten im Atelier mit Tele-Objectiven. Phot. Mitt. 1896. Bd. 33. 270—275.
H. KLEPP: Der Gebrauch des Tele-Objectivs. D. Phot. Zeit. 1896. Bd. 20. 682—688.
Dr. M. v. ROHR: Zur Entwickelungsgeschichte des Tele-Objectivs und seiner Theorie. Eders Jahrbuch 1897. Bd. 11. 181—189.
„ „ „ „ Zur Geschichte und Theorie des photographischen Tele-Objectivs. D. Phot. Bibl. Bd. V. Weimar, K. Schwier, 1897. II, 41 S. 8°.

Tele-Tubus.

Unser Tubus ist zur Veränderung seiner Länge mit einer Zahntrieb-Vorrichtung versehen. Sein Bau ist kurz, und an Stelle der gewöhnlichen Irisblende ist er mit einem automatischen Irisverschluss versehen. Dadurch ist eine besondere Garantie für die Stabilität des gesammten photographischen Apparats während der Exposition gegeben.



Fig. 20. Tele-Tubus III.
Auf das optische Intervall $\Delta = 11$ mm eingestellt.
(In $^1/_2$ natürl. Grösse.)
Seitenansicht.



Fig. 21. Tele-Tubus III.
(In $^1/_2$ natürl. Grösse.)
Frontansicht.

Ferner ist am Tubus eine Millimeter-Theilung angebracht, welche gestattet, die Veränderung der Länge des Tubus in Millimetern abzulesen; ist auf Theilstrich 0 eingestellt, so besitzt der Tubus seine kürzeste Länge (siehe Fig. 20). Damit ist die Möglichkeit gegeben — was einem vortheilhaften Gebrauch des Tele-Objectivs zu statten kommt — für eine vorliegende Tele-Combination die **resultirende Brennweite des Tele-Objectivs** bei jeder Einstellung der Tubuslänge genau zu berechnen, resp. aus den in der **„Gebrauchsanleitung“** gegebenen Tabellen zu entnehmen.

Am vorderen Ende des Tubus wird das positive Element entweder direct oder vermittels eines Rohransatzstückes in das innere bewegliche Rohr ge-

schraubt, am entgegengesetzten Ende (demjenigen, welches das Anschraubgewinde trägt) das negative Element gleichfalls mittels eines Rohransatzstückes.

Diese Rohransatzstücke werden bei der Lieferung einer bestimmten Combination so von uns abgestimmt, dass bei der kürzesten Länge des Tubus das Tele-Objectiv ein teleskopisches System ist.

In der beschriebenen Ausstattung (Fig. 20 und 21) fertigen wir regelmässig 2 Grössen (III, IV) des Tele-Tubus zu den in der folgenden Tabelle aufgeführten Preisen an. Den Tubus V stellen wir nur auf besondere Bestellung her; der Preis desselben richtet sich nach der vom Auftraggeber vorgeschriebenen besonderen Ausstattung.

Tele-Tubus.

No.	Bezeichnung	Lichter Durchmesser mm	Länge des Tubus ohne Rohransatz mm	Grösste mögliche Veränderung der Länge mm	Preis M.	Telegrammwort	No.
1	Tubus III mit automat. Irisverschluss No. 2	49	76	20	**100***	**Ration**	1
2	Tubus IV mit automat. Irisverschluss No. 3	82	113	30	**180***	**Ratte**	2
3	Tubus V	135	186	60			3

Rohransätze für die Verwendung des Tubus mit Doppelobjectiven per Combination M. 5.— bis M. 10.—

Tubus V wird nur auf festen Auftrag hergestellt und versendet.

* Werden Tubus III und IV auf **besondere Bestellung** anstatt mit dem automatischen Irisverschluss mit einer gewöhnlichen Irisblende versehen, so ermässigt sich der Preis um je M. **30**.—.

Positiv-Componenten für Tele-Objective.

Für solche Aufnahmen, bei denen correcte Zeichnung der geraden Linien am Rande des Bildes unbedingte Forderung ist (Architektur-Details etc.), muss als positives Element ein gut corrigiertes **lichtstarkes photographisches Doublet angewendet werden.** Ganz besonders gut eignen sich in diesem Falle unsere lichtstärkeren Anastigmate, also im Speciellen Serie II[a], III[a] und Serie VII[a].

Werden hingegen besonders hohe Ansprüche an Lichtstärke, grosses Gesichtsfeld und schleierfreie Zeichnung des Bildes gestellt, wie dies bei Portraits, Gebirgs- und Ballonaufnahmen der Fall ist, und schadet in diesen speciellen Fällen eine Verzeichnung am Rande des Bildes nicht, so ist als positives Glied das **Tele-Positiv** zu wählen.

Tele-Positiv.

D. R. P. No. 88889.

Einzelobjectiv aus 4 Linsen. Positiv-Componente für Tele-Objective und Portrait-Schnellarbeiter.

Relative Oeffnung 1:3.

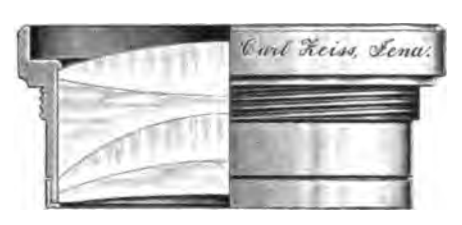


Fig. 22.
Tele-Positiv No. 1 f = 135 mm.
(In natürl. Grösse.)

Unser Tele-Positiv ist ein aus 4 Theilen verkittetes Einzelobjectiv von grosser Lichtstärke und besonders guter sphärischer Correction. Die relative Oeffnung desselben beträgt 1:3 der Brennweite, welche für die Tele-Combinationen ganz in Anspruch genommen werden kann. Die eigenartige Construction, mit welcher es möglich war, diesen Erfolg zu erreichen, ist uns im In- und Auslande unter Patentschutz gestellt.

Das Tele-Positiv kann ausser seiner vornehmlichen Bestimmung auch als photographisches Einzelobjectiv, als Schnellarbeiter für kleine Bilder im Atelier, gute Verwendung finden. Die Lichtstärke des Objectivs genügt für die kürzesten Atelieraufnahmen,

und die Ausdehnung der Schärfe reicht für Einzelportraits (Kopfbilder) vollkommen aus.

Das Tele-Positiv wird in den folgenden drei verschiedenen Grössen ausgeführt.

No.	Telegramm-wort	Preis M.	Linsen-durchmesser mm	Brennweite mm	Verwendbar mit Tele-Tubus	Mit grösster Oeffnung als Schnellarbeiter für Portraits (Kopfbilder) Format
1	**Raffinade**	**135**	45	135	III	Mignon
2	**Raphael**	**400**	75	225	IV	Visit
3	**Reaction**	**1000**	125	375	V	Cabinet

In Rücksicht auf das französische Patentgesetz dürfen die Tele-Positive auf dem Handelswege nicht nach Frankreich eingeführt werden.

Tele-Negativ.

Negativ-Element für Tele-Combinationen, verwendbar in Verbindung sowohl mit Einzelobjectiven, als auch mit Doppelobjectiven.

In- und ausländische Patente. D. R. P. 71473.

Das in mehreren Ländern patentirte Tele-Negativ besteht aus drei mit einander verkitteten Einzellinsen. Dasselbe besitzt im Verhältniss zu seiner Brennweite einen grossen Linsendurchmesser, welcher gerade die Hälfte der ersteren beträgt. Jede mit diesem Tele-Negativ gebildete Combination zeichnet sich daher durch ein verhältnissmässig grosses Gesichtsfeld aus. Da ferner die sphärische und chromatische Aberration gut aufgehoben ist, so verleiht die hier angekündigte Negativ-Componente der jeweiligen Combination, sofern auch das Positiv gut corrigiert ist, eine gute optische und photographische Leistung.



Fig. 23.
Tele-Negativ No. 2 $f = -58$ **mm.**
(In natürl. Grösse.)

Ein und dasselbe Exemplar des Tele-Negativs giebt sowohl in Combination mit einem Tele-Positiv als auch in Combination mit einem Doppelobjectiv (Anastigmaten) bestmögliche Resultate. Dabei ist zu beachten, dass das Tele-Negativ nach folgender Vor-

schrift an das Rohransatzstück angeschraubt wird: soll dasselbe mit dem **Tele-Positiv** zu einer Tele-Combination verwendet werden, so ist das Tele-Negativ so an das Rohransatzstück anzuschrauben, dass seine Gravirung dem Tele-Positiv abgewendet ist; ist aber das positive Element ein **photographisches Doppelobjectiv** (Anastigmat etc.), so muss die gravirte Seite der Negativfassung dem Doppelobjectiv zugekehrt sein. Die Fassung des Tele-Negativs ist zu diesem Zwecke beiderseits mit einem Anschraubgewinde versehen.

Die Preise und Dimensionen der 6 von uns fabricirten Tele-Negative der beschriebenen Art sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tele-Negativ.

Verwendbar sowohl in Verbindung mit dem Tele-Positiv, als auch in Combination mit einem Doppelobjective.†)

No.	Telegrammwort	Preis M.	Linsen-durchmesser mm	Brennweite mm	Einschraubbar in Tubus
1	**Realitas**	**40**	15	27	III*
2	**Record**	**50**	24	45	III*
3	**Regulus**	**70**	30	58	III*
4	**Remedium**	**100**	37	75	IV*
5	**Reptilia**	**150**	50	100	IV*
6	**Relais**	**220**	63	125	V*

*) Dieselben werden auf besondere Bestellung und unter Berechnung des Zwischenstücks auch an jeden andern Tubus von uns angepasst, wenn dies an sich angängig ist.

†) Das „**Tele-Negativ**" ist in Combination mit dem einfachen „**Tele-Positiv**" so an das Rohransatzstück anzuschrauben, dass seine Gravirung dem positiven Element **abgewendet** ist, in Combination mit einem **Doppelobjectiv** (Anastigmaten) aber so, dass die Gravirung dem positiven Elemente **zugekehrt** ist.

Tele-Combinationen.

Je nach den besonderen Anforderungen, welche man an das Tele-Objectiv stellt, combinirt man mit Hilfe des Tele-Tubus entweder

1. ein lichtstarkes photographisches Doppelobjectiv: Ser. I^a, II^a, III^a oder Ser. VII^a mit einer der Brennweite des Objectivs entsprechenden Nummer unsers Tele-Negativs, dargestellt in der nebenstehenden Figur 24,

oder

2. ein Tele-Positiv mit einer geeigneten Nummer des Tele-Negativs, dargestellt in der nebenstehenden Figur 25.



Fig. 24.
Tele-Objectiv A_5.
Combinirt aus Tubus III, Satz-Anastigmat $f_1 = 179$ mm und Tele-Negativ $f_2 = -58$ mm
$\Delta = 6$ mm; $f = \frac{179.58}{6}$ mm $= 173$ cm.
(In ca. $^1/_2$ nat. Grösse.)



Fig. 25.
Tele-Objectiv A_1.
Combinirt aus Tubus III, Tele-Positiv $f_1 = 135$ mm und Tele-Negativ $f_2 = -45$ mm
$\Delta = 11$ mm; $f = \frac{135.45}{11}$ mm $= 55$ cm.
(In ca. $^1/_2$ nat. Grösse.)

Eine Combination der ersten Art (Fig. 24, das positive Element ist ein photographisches Doppelobjectiv), ist dann zu wählen, wenn das Tele-Objectiv für universelle Zwecke verwendet werden soll: für Architektur-Details, Landschaften, Portraits und plastische Gegenstände, eine Combination der zweiten Art aber (Fig. 25, das positive Element ist ein Tele-Positiv) dann, wenn an die Lichtstärke besonders hohe Anforderungen gestellt werden, wobei indess zu beachten ist, dass diese zweite Combination in Folge vorhandener anortho-

skopischer Zeichnung für Architekturdetails und dergl. Aufnahmen nur bei Ausnutzung sehr kleiner Bildwinkel und ganz kleiner Plattenformate in Frage kommen kann. (Vergl. pag. 56 „Positiv-Componenten für Tele-Objective".)

Zusammenstellung von Tele-Objectiven.

A. Tele-Objective gebildet mit dem Tele-Tubus III.

No.	Telegramm-wort	Preis M.	Positives Element	Positives Element Brenn-weite mm	Negatives Element Brenn-weite mm	Verhält-nisszahl beider Brenn-weiten (Vergrösserungszahl γ)	Platten-format bei einem Camera-Auszug v. ca. 30 cm in cm	Specielle Verwendung
1 †	**Resonator**	**285**	Tele-Positiv	135	45	3.0	13 × 18	Land-schaften u. grosse Portraits (kurze Expositionen)
2 †	**Retina**	**305**	Tele-Positiv	135	58	2.3	13 × 18 bis 16 × 21	
3	**Rosmarin**	**330**	Anastigmat 1/8 Ser. II[a], 4.	205	58	3.5	13 × 18	Land-schaften und Architek-turen (längere Expositionen)
4	**Rosso**	**305**	Anastigmat 1/9 Ser. III[a], 4.	196	75	2.6	13 × 18	
5 †	**Rotator**	**390**	Satz-Anastigmat Ser. VII[a], 8.	179	58	3.0	13 × 18	
6 †	**Rubens**	**440**	Satz-Anastigmat Ser. VII[a], 10.	200	75	2.7	13 × 18	
7 †	**Ruptura**	**475**	Satz-Anastigmat Ser. VII[a], 11.	216	75	2.9	13 × 18	

† Die mit † bezeichneten Combinationen dürfen auf dem Handelswege nicht nach Frankreich eingeführt werden.

Bei Lieferung der Tele-Combinationen A und B müssen wir uns eine kleine Frist ausbedingen. Sollen vorhandene Theile mitbenutzt werden, so ist deren Einsendung unbedingt erforderlich.

B. Tele-Objective gebildet mit dem Tele-Tubus IV.

No.	Telegramm-wort	Preis M.	Positives Element	Positives Element Brenn-weite mm	Negatives Element Brenn-weite mm	Verhält-nisszahl beider Brenn-weiten (Vergrösserungszahl γ)	Platten-format bei einem Camera-Auszug v. ca. 40 cm in cm	Specielle Verwendung
1 †	**Rubin**	**680**	Tele-Positiv	225	75	3.0	18 × 24	Land-schaften u. grosse Portraits (kurze Ex-positionen)
2 †	**Rubrik**	**730**	Tele-Positiv	225	100	2.3	18 × 24	
3	**Rumor**	**700**	Anastigmat 1/8 Ser. II[a], 7.	350	100	3.5	16 × 21	Land-schafts-bilder und Architek-turen (längere Ex-positionen)
4	**Rundung**	**870**	Anastigmat 1/8 Ser. II[a], 8.	433	125	3.5	16 × 21	
5	**Rune**	**710**	Anastigmat 1/9 Ser. III[a], 8.	407	125	3.3	16 × 21	
6 †	**Russe**	**880**	Satz-Anastigmat Ser. VII[a], 19.	337	100	3.4	16 × 21	
7 †	**Ruthene**	**1035**	Satz-Anastigmat Ser. VII[a], 20.	364	125	3.0	16 × 21	

† Die mit † bezeichneten Combinationen dürfen auf dem Handelswege nicht nach Frankreich eingeführt werden.

Die mit Tele-Tubus IV gebildeten Tele-Objective arbeiten bei Einstellung auf dieselben Brennweiten mit grösserer Lichtstärke als die mit Tubus III gebildeten Tele-Objective unter A, sie bedingen ferner bei gleichem γ grössere Objectabstände und kleinere Camera-Auszugslängen.

In den Tabellen A und B sind nur die Combinationen aufgenommen worden, welche wir für die gewöhnlichen Zwecke am empfehlenswerthesten halten. Auf feste Bestellung liefern wir indess auch andere Combinationen, sofern diese an sich möglich sind.

Farbige Vorsatz-Gläser für Landschaftsaufnahmen.

Um die durch Farben- und Intensitäts-Unterschiede innerhalb der landschaftlichen Scenerie bedingten starken, unnatürlichen Contraste im Negativ möglichst zu vermeiden, macht man die Landschaftsaufnahme mit einer vor das Objectiv geschalteten farbigen Glasscheibe. Am häufigsten werden die gelbgefärbten Gläser verwendet, und wir führen solche in drei verschiedenen Nüancen: hell, mittelhell und dunkel. Die Verlängerung der Expositionszeit gegenüber der ohne Scheibe erforderlichen Zeit beträgt in ungefährer Angabe für hell das Fünffache, für mittelhell das Zehnfache und für dunkel das Fünfzehnfache. Auf besonderen Wunsch liefern wir auch anders gefärbte Gläser mit nur geringem Aufschlag auf die Preise für die von uns empfohlenen gelben Gläser.

Das zu den Vorsatz-Gläsern verarbeitete Glasmaterial ist sorgfältig ausgesuchtes farbiges Spiegelglas, sodass wir die Garantie übernehmen können, dass durch das Vorschalten dieser Gläser vor das Objectiv die Schärfenzeichnung für Landschaftsaufnahmen nicht unbefriedigend wird. Für Reproductionszwecke hingegen empfehlen wir die weiter unten aufgeführten exact plan-parallel geschliffenen Vorsatzcüvetten für farbige Strahlenfilter.

Die Vorsatz-Gläser sind in einen Messingring mit Sammetfutter gefasst, mit Hilfe dessen sie in das Fassungsstück der Frontlinse des Objectivs mit genügender Sicherheit eingesetzt werden können.

Die am Lager gehaltenen Dimensionen sind die folgenden:

No.	1 Vorsatzglas in Fassung, ins Objectiv einsteckbar: Telegrammwort hell, mittel oder dunkel	Preis M.	Passt für Objective in Normalfassung No.	
0	**Antacida**	**3.—**	0	Grössere Dimensionen auf besondere Bestellung und mit besonderer Berechnung.
1	**Antaeus**	**5.—**	I	
2	**Antea**	**5.50**	II	
3	**Antidosis**	**6.—**	III	
4	**Antigone**	**6.50**	IV	
5	**Antisepsis**	**7.—**	V u. Telepos. 1	
6	**Antistes**	**8.—**	VI	
7	**Antithesis**	**9.—**	VII u. VIII	
8	**Antonius**	**10.—**	IX, IX[a], X u. XI	

Die Anwendung der Gelbscheiben empfiehlt sich vor Allem in den folgenden Fällen, und zwar sowohl bei Benutzung gewöhnlicher als auch orthochromatischer Platten: bei Landschaften, in welchen dunkle Baumpartieen und helle Gebäude gleichzeitig vorkommen, bei Landschaften mit weiter Fernsicht und schliesslich bei Gebirgsansichten mit schneebedeckten Bergen und Gletschern oder bei Winterlandschaften.

Optische Apparate

für photo-mechanische Druckverfahren.

Die von uns nachfolgend empfohlenen Apparate für photo-mechanische Druckverfahren werden in dem seit einiger Zeit in unserer Werkstaette **neu eingerichteten Reproductionslaboratorium** einer sorgfältigen Prüfung unterzogen und wir können in jedem einzelnen Falle die tadellose Brauchbarkeit im Speciellen der Objective, Prismen und Cüvetten vollständig garantiren. Kommt der Besteller nicht zu befriedigenden Resultaten, so ist sicher anzunehmen, dass in der Anwendung des Apparates irgend ein Missgriff vorgekommen ist. Wir ertheilen in solchen Fällen jeden nur möglichen Rath und stellen sogar den Interessenten frei, sich an Ort und Stelle in unserm Laboratorium Orientirung zu verschaffen.

Für spezielle Zwecke und für besonders grosse Bildformate stellen wir auch auf feste Ordre nach vorhergegangener directer Verständigung Reproductionsobjective her, welche nicht im Katalog aufgenommen werden konnten.

Reproductions-Objective.

Für Reproductionszwecke empfiehlt es sich, Objective von verhältnissmässig **langer Brennweite** zu wählen. Die Aufnahmen werden meist in natürlicher Grösse gemacht, und das Objectiv ist in einer Entfernung etwa gleich der doppelten Brennweite vom Objecte aufzustellen. Will man sich daher die Möglichkeit einer genügenden und gleichmässigen Beleuchtung des zu reproducirenden Objects nicht nehmen, und will man sich die Mühe des Ausrichtens des Objects senkrecht zur Objectiv-Achse nicht allzu sehr erschweren, so ist man genöthigt, diese Entfernung im Verhältniss zu dem zu reproducirenden Objecte nicht zu klein werden zu lassen. Ist die Brennweite des Objectivs etwa gleich der Diagonale des Objectes, resp. des Plattenformats, so wird das zulässige Minimum der Brennweite erreicht sein.

Jenachdem das Objectiv zur Reproduction von Stichen oder zur Reproduction von Halbtonbildern verwendet werden soll, hat dasselbe verschiedene Anforderungen zu erfüllen. — Die Reproduction von Stichen verlangt besonders scharf zeichnende Objective. Bei Aufnahmen in natürlicher Grösse muss das Maximum der Bildschärfe schon bei einer Abblendung auf 1 : 25 — 1 : 30 erreicht sein, da eine stärkere Abblendung, welche in

Folge auftretender Beugungswirkung vollkommene Präcision der Zeichnung verhindert, nichts mehr nützen kann. Von den bereits im Vorhergehenden (pag. 30 ff.) aufgeführten Objectiven entsprechen dieser Forderung geeignete Nummern der Serien I^a, II^a, III^a und V. — Für Reproductionen im Halbton, für Autotypie und für den Dreifarbendruck steht in erster Linie das Verlangen nach genügend grosser Lichtstärke des Objectivs. Es sind daher die Serien I^a, II^a, III^a und VII^a für diese Zwecke besonders zu empfehlen.

Einstellen des Bildes. Bei allen bis jetzt bekannten, für Reproductions-Zwecke benutzten lichtstarken Objectiven ist es wünschenswerth und rathsam, **mit derjenigen Blende das Bild optisch einzustellen, mit welcher die Aufnahme selbst erfolgen soll.** Eine Ausnahme hiervon machen nur die Objective der Serie I^a, welche keine merkbare Einstelldifferenz bei verschiedenen Beträgen der Abblendung zeigen. Bei der Reproduction von Stichen, wo es sich um die Erzielung der grösstmöglichen Schärfe handelt, dürfte es sich für alle Objective empfehlen, die beste Einstellung empirisch durch eine Reihe von Versuchsaufnahmen zu bestimmen.

Blendeneinrichtung für Reproductions-Objective. Wenn keine besonderen Vorschriften gemacht werden, liefern wir das für Reproductionszwecke bestimmte Objectiv mit Schieberblenden, welche sich um 45° um ihre Achse drehen lassen, sodass die bei autotypischen Aufnahmen benutzten, von der Kreisform abweichenden Blendenöffnungen beliebig zu den Liniensystemen des Kreuzrasters orientirt werden können. Für manche Arbeiten ist es



Fig. 26.
Reproductions-Objectiv mit combinirter Iris- und drehbarer Schieber-Blende und mit stellbarem Drehring.

indess von Vortheil, ausser der Schieberblende gleichzeitig über eine Irisblende verfügen zu können, und in diesem Falle statten wir gegen entsprechende Berechnung den Rohrstutzen des Objectivs sowohl mit Schieberblende als auch mit Irisblende aus. In Fig. 26 ist ein Planar mit einer derartig combinirten Blendeneinrichtung ausgerüstet dargestellt. Der in der Figur mit dem Objectiv verbundene stellbare Drehring ist dann unbedingt erforderlich, wenn das Objectiv in Verbindung mit einem Prisma verwendet werden soll.

Objective für Zwecke der Reproduction.

No.	Serie und No.	Objectiv in Messingfassung mit drehbarer Schieberblende*) Telegrammwort	Preis M.	Brennweite mm	Empfehlenswerth für das Plattenformat: Blende 1:	in cm	Blende 1:	in cm	Art der Reproduction
1	I^a, 17	**Real**	**1000**	470	7	24×30	12	30×40	Von Blende 1:7 ab Strichschärfe.
2	I^a, 18	**Rebe**	**2000**	610	7	30×40	12	40×50	
3	VII^a, 28	**Rebecka**	**1290**	515	8	24×30	18	30×40	Bei Blende 1:8 — 1:18: Halbton, Autotypie und Dreifarbendruck; bei Blende 1:18 — 1:30: Stiche und Strichzeichnungen.
4	VII^a, 30	**Rector**	**1690**	595	8	30×40	18	40×50	
5	II^a, 8	**Redan**	**460**	433	9	18×24	18	24×30	
6	III^a, 9	**Reform**	**400**	505	10	18×24	18	24×30	
7	III^a, 10	**Regula**	**500**	600	10	24×30	18	30×40	
8	III^a, 11	**Rekrut**	**650**	690	10	30×40	18	40×50	
9	V, 8	**Reporter**	**245**	460	25	18×24	30	24×30	
10	V, 9	**Reseda**	**360**	632	25	24×30	30	30×40	
11	V, 10	**Revolte**	**710**	947	25	40×50	30	50×60	

***) In dem Preis ist nur ein Satz Blenden mit runder Oeffnung eingeschlossen, Blenden mit anders geformten Oeffnungen, über welche wir im nächsten Kapitel sprechen, werden besonders berechnet. Neuerdings bringen wir auch combinirte Schieber- und Irisblende am Rohrstutzen (s. Fig. 26) an und berechnen dafür je nach Grösse des Objectivs M. 15.— bis M. 50.—. Im letztern Falle ist ein Satz von 4 Schieberblenden mit quadratischer Oeffnung eingeschlossen.**

Für specielle Anforderungen führen wir Reproductionsobjective aus, welche in unserem Katalog nicht aufgeführt sind, und deren Preis im einzelnen Falle festgesetzt wird. Wir bitten, sich dieserhalb direct mit uns in Verbindung zu setzen.

Special-Blenden für Autotypie.

Blendeneinrichtung. Zur Herstellung von gewöhnlichen Reproductions-Negativen wendet man zweckmässig Blenden mit kreisförmiger Oeffnung an, und da man je nach dem Maassstab der Abbildung, nach dem Plattenformat und nach dem Charakter des Originals genöthigt ist, der Blende die verschiedensten Oeffnungsbeträge zu geben, so wird man sich zweckmässig das Objectiv mit Irisblendung ausstatten lassen. Anders verhält es sich bei der Herstellung eines autotypischen Negativs unter Anwendung eines Kreuzrasters. Zur Erzielung der verschiedenen Effecte ist man hier genöthigt, Blenden mit Oeffnungen zu benutzen, welche mehr oder weniger von der Kreisform abweichen. Die verschiedensten Oeffnungsformen sind schon vorgeschlagen worden, und mögen nun die verschiedenen Arbeitsmethoden oder die so unendlich mannigfaltig auftretenden Aufgaben selbst der Grund sein, man hat sich allgemein noch nicht für eine bestimmte Oeffnungsfigur entscheiden können. Man wird daher von einem complicirteren Blendenmechanismus hier absehen müssen und den Rohrstutzen des Objectivs mit Schieberblendeneinrichtung versehen lassen, welche gestattet, Blendenscheiben mit beliebig von der Kreisform abweichenden Oeffnungen — kurz **„Formblenden“** genannt — einfügen zu können.

Bis vor kurzem sind fast ausschliesslich Blendenscheiben mit nur einer Oeffnung verwendet worden, deren Mittelpunkt mit der Achse des Objectivs zusammenfällt. Wir wollen diese mit **„Monocularblenden“** benennen. Neuerdings sind indess von Dr. GREBE, wissenschaftlichem Mitarbeiter unserer Werkstaette, auch Blenden mit mehrfachen Oeffnungen **„Coincidenzblenden“***) für das autotypische Verfahren mit Kreuzraster empfohlen worden, welche in Benutzung mit sehr lichtstarken Objectiven, z. B. unsern Planaren, den Vortheil gewähren, die Expositionszeit auf den fünften Theil und mehr zu reduciren.

*) Dr. C. GREBE: „Das autotypische Negativ und die Verwendung sehr lichtstarker Objective zur Herstellung desselben.“ Photographische Correspondenz 1899 pag. 241 ff. Separatabdrücke sind vorhanden und werden auf Verlangen unentgeltlich und portofrei versandt.

Monocularblenden. In der regulären Fabrication haben wir uns nur auf Monocularblenden mit kreisrunder und quadratischer Oeffnung wie in Figur 27 unter *a*, *b* und *c* dargestellt, eingerichtet. Die Abstufung der Oeffnungsbeträge richtet sich nach den besonderen Vorschriften des Bestellers und der Verwendung des Objectivs, sie geschieht also nicht nach einem bestimmten, für alle Objective gleichen System. Um den Benutzer aber die Möglichkeit zu gewähren, sich leicht über die Grösse der Oeffnung einer Blende zu orientieren, geben wir auf der Blendenscheibe den Durchmesser des Kreises in Millimetern an, in welchen die Oeffnungsfigur einbeschrieben ist. Diesen Durchmesser der Oeffnungsfigur nennt man die **„Dimension der Monocularblende"**.

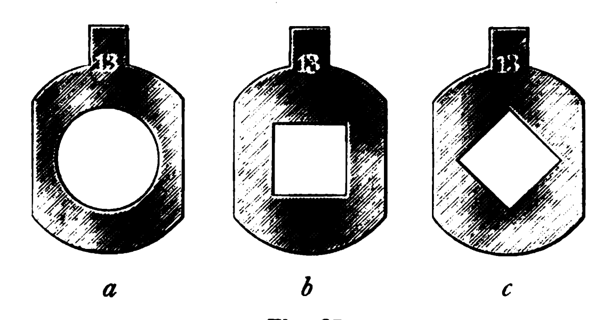


Fig. 27.
Monocularblenden.
a Kreisblende, *b* und *c* Formblenden.
Dimension der Blenden: 13 mm.

Die **Preise** der Monocularblenden richten sich nach der Grösse des Objectivs und nach der Oeffnungsfigur, sie stellen sich für Formen wie in Figur 27 dargestellt für Objective auf **Mark 2.**— bis **Mark 6.**—

Coincidenzblenden. Bei der Herstellung eines autotypischen Negativs mittels Kreuzraster bedient man sich meist der Methode der Theilexposition, d. h. man führt nach einander während der Exposition Blenden von verschiedenem Oeffnungsdurchmesser ins Objectiv ein: Blende mit kleiner, mittelgrosser und grosser Oeffnung. Verstehen wir nun unter der **„Dimension der Coincidenzblende"** die Mittelpunkts-Entfernung zweier benachbarter Oeffnungen von einander, die bei ein und derselben Blende für alle Oeffnungen immer dieselbe ist, so sind für die Herstellung eines Autotypnegativs drei Coincidenzblenden von derselben Dimension, aber von verschieden grossen Oeffnungen erforderlich. Ein solcher Satz von 3 Coincidenzblenden ist in Figur 28 dargestellt.

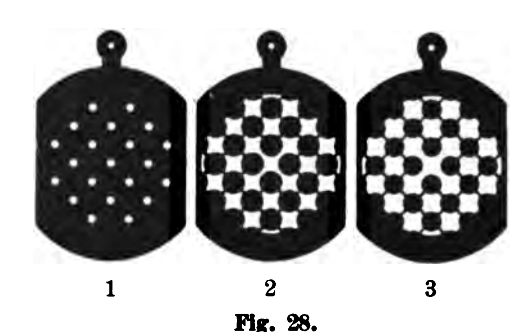


Fig. 28.
Coincidenzblenden-Satz.
Blendendimension ca. 3.5 mm.

Coincidenzblende 1 der Figur 28 besitzt die kleinsten Oeffnungen unter den drei Blenden des Satzes, sie bedeutet für die Herstellung des Negativs die Schattenblende, Coincidenzblende 2 mit mittelgrossen Oeffnungen, die Mitteltonblende und Coincidenzblende 3 mit den grössten Oeffnungen, die Schlussblende.

Der Preis eines Coincidenzblenden-Satzes (Fig. 28) richtet sich nach der Grösse des Objectivs und nach der Anzahl der in der Blendenscheibe befindlichen Oeffnungen. Für Objective von mittelgrossen Dimensionen stellt sich der Preis auf ca. **M. 15.**— bis **M. 24.**— pro Satz von 3 Stück Coincidenzblenden in der Ausführung Fig. 28.

Soll ein Objectiv, Planar Ser. Ia, mit Coincidenzblenden ausgerüstet werden, so bitten wir die Besteller, uns das Maximal-Plattenformat, den Reductionsmaassstab, die Netzdimension des Rasters und die Minimal-Rasterdistance, bei welcher noch mit der vorhandenen Camera gearbeitet werden kann, genau anzugeben.

Erwünscht ist für ein sicheres Arbeiten, dass genau regulirbare Rasterverstellung gegen die empfindliche Platte möglich ist.

Autotypie-Probe, hergestellt mit Coincidenzblenden-Satz und Planar $^1/_5$ $f = 610$ mm, Serie Ia No. 18, steht auf Verlangen gern zur Verfügung.

Prismen zur Bildumkehrung.

Die Prismen sind aus gut gekühltem, möglichst farblosem Crownglas hergestellt und genau rechtwinklig geschliffen, ihre Hypotenusenfläche ist zwecks gleichmässig vollkommener Reflexion des Lichts gut versilbert.

Das Prisma ist in seiner Fassung direct auf die Sonnenblende des Objectivs aufschraubbar und zwar der Art, dass die eine Kathetenfläche dicht an die Frontlinse des Objectivs heranreicht. Dadurch wird eine möglichst volle Ausnützung des Prismas erzielt.

Bei späteren Anpassungen von Prismen an vorhandene Objective ist es durchaus nöthig, dass die Objective an uns eingesandt werden. Wir liefern das Prisma genau gegen die Achse des Objectivs centrirt.



Fig. 29.
Anast. 1 : 18 $f = 632$ mm mit Prisma No. 4 und Drehring No. 3.
(In 1/2 natürl. Grösse.)

Exactes und bequemes Arbeiten mit einem am Objectiv angebrachten Prisma macht die Benutzung eines Objectivrings erforderlich, welcher mit Drehvorrichtung und Klemmschraube versehen ist. Dadurch wird ermöglicht, dass das Objectiv zur Ausrichtung des Prismas in Bezug auf das zu reproducirende

Original um seine Achse beliebig gedreht und in bestimmter Stellung festgeklemmt werden kann. Die Preise und Dimensionen der von uns fabricirten Objectiv-Drehringe sind unten in einer besonderen Tabelle angegeben.

In der zunächstfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Grössen der von uns regelmässig hergestellten Prismen und ihre Preise aufgeführt. Desgleichen ist angegeben, für welche No. der für Reproductionen in Frage kommenden Objective die einzelnen Prismen verwendbar sind. Dabei ist vorausgesetzt, dass das Objectiv in Verbindung mit dem Prisma bei stärkeren Abblendungen einen Bildwinkel von 25 bis 35° beherrscht.

Auch an jede andere in der Tabelle nicht angegebene Serie und No. unserer Objective können die Prismen angepasst werden.

Prismen zur Bildumkehrung.

No.	Telegramm-wort	Preis incl. Anpassung ans Objectiv Mark	Kante der quadratischen Kathetenfläche mm	Wird angepasst an Serie				
				Ia No.	IIa No.	IIIa No.	V No.	VIIa No.
1	**Saeculum**	**65**	25	7	—	—	6	—
2	**Sago**	**95**	35	8, 9	4	5	7	—
3	**Salamis**	**120**	46	10, 11	5, 6	6, 7	7a, 8	—
4	**Saturn**	**210**	60	12	7	8	9	—
5	**Seneca**	**340**	75	13	8	9	10	—
6	**Sonate**	**500**	90	14, 15	—	10	—	25
7	**Stadium**	**725**	105	16, 17	—	11	—	28
8	**Supremum**	**1300**	125	18	—	12	—	30

Unsere Prismen passen wir auch an fremde Objective an. Die Einsendung dieser Objective ist dazu erforderlich. Die Anpassungskosten müssen wir in diesem Falle besonders berechnen, sie stellen sich je nach Grösse des Objectives und der sich nöthig erweisenden besonderen Arbeit auf ca. M. 15 bis M. 30.

Um das Objectiv zur Ausrichtung des Prismas in Bezug auf das zu reproducirende Object um seine Achse beliebig drehen und in bestimmter Stellung festklemmen zu können, bedient man sich einer besonderen Drehvorrichtung, welche wir in den folgenden Grössen anfertigen.

Objectivringe mit Drehvorrichtung und Klemmschraube.

No.	Telegramm-wort	Preis Mark	Verwendbar mit Objectiven der Serie				
			Ia No.	IIa No.	IIIa No.	V No.	VIIa No.
1	**Drehber**	**28**	7	1, 2	00	3, 4, 5, 6, 7	0 bis 2, 4
2	**Dredge**	**30**	8, 9	3, 4	3, 4, 5	7a, 8	1 bis 8, 10
3	**Dreget**	**35**	10, 11	5, 6	6, 7	9	7 bis 14, 16
4	**Drehkran**	**40**	12	7, 8	8, 9	10	15, 17, 19
5	**Drehling**	**55**	13	—	10	—	18, 20, 22
6	**Drehwurm**	**60**	14	—	—	—	25
7	**Drempel**	**75**	15	—	11	—	28
8	**Drepanon**	**80**	16, 17	—	12	—	30
9	**Drewenz**	**125**	18	—	—	—	—

Wenn nicht ausdrücklich anders bestimmt, liefern wir zu jedem an ein Prisma angepassten Objectiv unter entsprechender Berechnung gleichzeitig die zugehörige Drehvorrichtung mit.

Vorsatz-Cüvetten für farbige Strahlenfilter.

Die Vorsatz-Cüvetten dienen zur Aufnahme einer farbigen Filterflüssigkeit und werden bei der Herstellung farbiger Reproductionen verwendet.

Diese Cüvetten bestehen im Wesentlichen aus zwei planparallelen, kreisrunden Glasplatten, welche durch einen schmalen Glasring, dessen äusserer Durchmesser gleich dem Durchmesser der Glasplatten ist, zu einem mit zwei durch Stopfen verschliessbaren runden Oeffnungen versehenen Glasgefäss verbunden sind. Das Ganze befindet sich in einer Messingfassung, welche gestattet, die Cüvette auf das Objectiv aufzustecken.



Fig. 30.
Cüvette No. 1 angepasst an Serie V No. 9.
(In $^3/_5$ nat. Grösse.)

Damit man die Möglichkeit hat, die Platten nach der Benutzung bequem wieder zu reinigen, empfiehlt es sich, sie mit dem Glasring nicht durch Mastix fest zu verkitten, sondern durch eine Spur von Vaseline nur in eine leicht wieder zu lösende Verbindung zu bringen.

Soll die Cüvette die Schärfe des Bildes nicht beeinträchtigen, so müssen die benutzten Platten in jeder Hinsicht ebenso sorgfältig ausgeführt sein, wie die Linsen des Objectivs selbst, müssen also vollkommen eben geschliffen und aus homogenem, spannungsfreiem optischen Glas hergestellt werden, wodurch ein relativ hoher Preis bedingt ist.

Wir liefern diese Cüvetten in den folgenden Dimensionen:

Vorsatz-Cüvetten.

No.	Telegrammwort	Preis Mark	Durchmesser der Planplatten mm	Verwendbar mit Objectiven in Normalfassung No.
1	**Tabor**	**100**	60	III, IV, V, VI.
2	**Talisman**	**140**	80	VII, VIII, IX, IX^a, X.
3	**Tantalus**	**280**	110	XI, XII.
4	**Tombola**	**460**	140	für grössere Objective.

Soll die Anpassung an ein bereits vorhandenes Objectiv bewirkt werden, so ist Einsendung desselben unbedingt nothwendig, andernfalls können wir keine Garantie bezügl. genügender Centrirung übernehmen.

Optische Hilfsmittel zur sicheren Bildeinstellung und zur Prüfung von Negativen.

Einstell-Lupe.

Die hier empfohlene Lupe dient in erster Linie zur Benutzung bei **durchfallendem Licht,** also zum Einstellen des scharfen Bildes auf der matten Scheibe der Camera oder zum Prüfen der Reproductions-Negative auf ihre scharfe Zeichnung und Qualität.

Wir liefern die Lupe in der durch nebenstehende Figur gekennzeichneten Fassung für die 3 Vergrösserungen: 6, 10 und 16fach. Die 6fache oder 10fache Lupe wird in Frage kommen, wenn man sie zur Einstellung



Fig. 31.
Einstell-Lupe No. 1 (6 fach).
(In ca. 3/4 nat. Grösse.)

des Bildes auf der Mattscheibe benutzen will, die 10 oder 16fache hingegen, wenn man Reproductions-Negative auf ihre Qualität untersuchen will.

Anweisung für die Benutzung der Einstell-Lupe. Man schraubt den geränderten Klemmring der Lupe nach oben (in der Richtung nach dem vorstehenden Fassungsrändchen), setzt die Lupe auf die Mattscheibe oder das zu untersuchende Negativ und stellt, indem man an dem oberen vorstehenden Rändchen anfasst, durch Verschrauben der Linsenfassung die Lupe für das Auge scharf ein. Alsdann schraubt man zur Arretirung dieser Einstellung den geänderten Klemmring vorsichtig wieder zurück.

Preise der Einstell-Lupen.

No.	Telegrammwort	Preis Mark	Linsendurchmesser mm	Brennweite mm	Vergrösserung für die deutliche Sehweite 250 mm
1	**Luchs**	**26**	21	42	6
2	**Lucifer**	**26**	11	25	10
3	**Lucrum**	**26**	9	15	16

Einstell-Mikroskop.

In manchen Fällen genügt die Einstell-Lupe für reproductionstechnische Zwecke nicht mehr. Entweder ist die erzielte Vergrösserung zu gering oder aber die Lupe ist für den Gebrauch zu unbequem, da sie nöthigt, das Auge sehr nahe an das zu prüfende Object heranzubringen. Das Einstell-Mikroskop gewährt eine ca. 28fache Vergrösserung und gestattet dem Auge eine bequemere Entfernung von dem zu prüfenden Gegenstand.

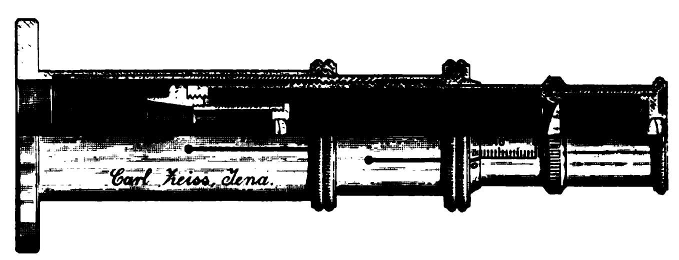


Fig. 32.
Einstell-Mikroskop.
(In ca. $^1/_2$ natürl. Grösse.)

Unser Einstell-Mikroskop, Fig. 32, ist mit grober und feiner Einstellvorrichtung versehen. Zur groben Einstellung fasst man das Mikroskop mit der linken Hand zwischen Teller und dem ersten geränderten Ring fest an, lockert diesen drehbaren Klemmring und verschiebt den Tubus innerhalb der mit der linken Hand fest gehaltenen geschlitzten Hülse, indem man den Tubus mit der rechten Hand an dem oberhalb des Theilstrichs Null der Millimetertheilung befindlichen geränderten festen Ring anfasst. Nach der bewirkten Einstellung schraubt man den ersten Ring wieder fest an. Die feine Einstellung geschieht durch Verschrauben des Tubus in einer zweiten geschlitzten Hülse, nachdem man den zweiten (unterhalb der $^1/_{10}$ Theilung der Peripherie dieser Hülse befindlichen) drehbaren Ring gelockert hat. Die Millimeterskala gestattet mit Hilfe der an der Hülse befindlichen Ablesevorrichtung, $^1/_{10}$ mm direct abzulesen und $^1/_{100}$ mm genau zu schätzen, sodass kleine Entfernungsunterschiede zweier Objecte bis auf fast $^1/_{100}$ mm genau geschätzt werden können.

Die grobe Einstellung braucht für denselben Beobachter nur einmal bewirkt zu werden, und zwar nachdem der Tubus mittels der feinen Einstellvorrichtung auf einen mittleren Betrag (etwa 10 mm) der Millimeterskala gestellt worden ist.

Dieses Einstell-Mikroskop ist im Besondern unentbehrlich für feinere autotypische Arbeiten, bei denen die Rasterdistance von der Negativplatte über das ganze Bildformat genau eingehalten werden muss und bei denen scharfe Zeichnung des Bildes durch gute Einstellung des autotypischen Punktes verlangt wird. Auch zur bequemen Durchmusterung eines autotypischen Negativs wird das Einstell-Mikroskop gute Dienste leisten.

Preis des Einstell-Mikroskops **M. 65.**—

Telegrammwort: **Lunula.**

Die von uns verwendeten Glasarten.

Wir benutzen nur Silicatgläser; ihre Widerstandsfähigkeit und Unveränderlichkeit ist durch eine lange Reihe von Jahren hinlänglich erprobt. Das zur Bearbeitung kommende Glasmaterial wird sorgfältig ausgesucht; Stücke mit schädlichen Schlieren oder mit merklicher Spannung werden von der definitiven Bearbeitung ganz ausgeschlossen. Auch die sogenannten Schönheitsfehler (Blasen und Unreinigkeiten im Glasfluss) suchen wir so gut wie möglich zu umgehen; wir bemerken aber, dass zur Herstellung der von uns angekündigten Objective, welche ganz besonders hohen Anforderungen bezgl. der optischen Leistungsfähigkeit genügen, Glasarten von früher nicht verfügbaren Eigenschaften erforderlich sind — nämlich theils sehr hohes Brechungsvermögen bei geringer Dispersion, theils hohe Dispersion bei niedrigem Brechungsvermögen —, welche **nie ganz frei von kleinen Bläschen zu erhalten sind.** Die besonderen optischen Eigenschaften legen eben der Glastechnik Schwierigkeiten in den Weg, welche die Erzielung eines Glasmaterials frei von jedem Schönheitsfehler unmöglich machen. Fehler dieser Art in den Linsen sind, wie jeder Sachverständige weiss, ohne Nachtheil für die Wirkung eines Objectivs; der einzige Effect, welchen sie hervorbringen, ist ein verschwindend kleiner Lichtverlust, welcher auch im ungünstigsten Falle noch nicht $^{1}/_{10}$ Procent erreicht. Da wir ausser Stande sind, diese Fehler zu vermeiden, können wir sie als Gegenstand begründeter Reclamation **nicht** anerkennen, und wir müssen Denen, welchen an einer tadellosen optischen Leistung des Objectivs **wenig,** dahingegen an einem äusseren Schaustück **viel** gelegen ist, anheimstellen, von der Erwerbung dieser Objective abzusehen.

Prüfung der optisch-photographischen Erzeugnisse.

Abgesehen davon, dass unsere Arbeitsmethoden selbst schon eine grosse Gleichmässigkeit der Qualität des Fabricats verbürgen, erhält dieselbe eine weitere Garantie dadurch, dass unsere sämmtlichen optisch-photographischen Erzeugnisse einer sorgfältigen Prüfung in unserem für diesen Zweck besonders eingerichteten photographischen Laboratorium unterworfen werden, ehe dieselben als verkaufsfähig erklärt werden. Die Methoden der Prüfung sind verschieden für verschiedenen Zwecken dienende Objective. Objective für Landschaften, Momentaufnahmen und Gruppen werden mit Hilfe der von Dr. P. RUDOLPH [1]) vorgeschlagenen **Probetafel** geprüft, für Reproductionsobjective dient ein Object mit besonders feinen und markanten Details.

Zur Demonstration der Leistungen der Objective Dritten gegenüber und zur Vergleichung der Leistung verschiedener Objective bedienen wir uns des von Dr. P. RUDOLPH empfohlenen und in Zeitschriften mehrfach beschriebenen **Tiefenobjects** [2]). Aufnahmen dieser Art werden von uns nur auf besondere Bestellung ausgeführt und wir berechnen dafür gegebenen Falls unsere baaren Auslagen. — Dasselbe gilt für Probebilder von Landschaften, Moment, Gruppen und Portraits, welche wir auf besondere Bestellung ausführen müssen.

[1]) Dr. P. RUDOLPH: Die Zeiss-Anastigmate. Photographisches Wochenblatt, Berlin 1892, No. 18—21.

[2]) Dr. P. RUDOLPH: Ueber eine neue Methode zur bildlichen Darstellung der Leistungsfähigkeit photographischer Objective. Atelier des Photographen, Halle 1894 pag. 102 und
— —: Ein neues Probeobject zur bildlichen Darstellung etc. EDER's Jahrbuch 1895, pag. 145.
J. H. AGAR BAUGH: Dr. Rudolph's Method of Lens testing and some of his Results. Photogr. Journal 1895/96 (2) **20.** 141—143.

Objectiv-Verschlüsse für Zeit- und Augenblicksbelichtung.

Iris-Verschlüsse D. R. P. 74652 und 101691.

Die Iris-Verschlüsse werden nur am Ort der Blende, bei Doppelobjectiven also zwischen den Linsen montirt.

Dieselben sind in unseren Werkstätten fabricirt und ihrer soliden Ausführung wird die grösste Aufmerksamkeit geschenkt. Sie sind ihrer Construction nach dauerhaft und, soweit bei Verschlüssen überhaupt möglich, zuverlässig; etwa nöthig werdende Reparaturen werden von uns bei billigster Berechnung ausgeführt.

Die Iris des Verschlusses dient — unbeschadet der guten Verwendbarkeit in der einen oder anderen Richtung — gleichzeitig als Verschluss- und als Blendeneinrichtung des Objectivs.

Die Iris-Verschlüsse werden in drei Modellen ausgeführt, welche sich zur Befriedigung specieller Anforderungen entsprechend von einander unterscheiden.

Den Irisverschlüssen ist gelegentlich (Photographische Mittheilungen, Band 32 1895/96 pag. 6) der unzutreffende Vorwurf gemacht worden, dass sie die Mitte der Platte stärker belichten als den Rand, weil während der Exposition bei dem Oeffnen und sich Wiederschliessen der Iris die kleinen Oeffnungen länger wirken als die grossen Oeffnungen. Dieser Einwand würde richtig sein, wenn wir den Irisverschluss direct vor der empfindlichen Platte wirken liessen; wirkt derselbe aber, wie in unserem Falle, in der Blendenebene des Objectivs, so trifft das Gegentheil zu: Die Lichtvertheilung von Mitte nach Rand der Platte ist günstiger, als bei irgend einem anderen Verschlusse. Dies zu begründen brauchen wir nur daran zu erinnern, dass man zur Erzielung möglichst gleichmässiger Belichtung von Mitte nach Rand des Bildes, um die durch die Linsenränder bewirkte partielle Abblendung weiter Strahlenbüschel zu umgehen, eine enge Blende ins Objectiv einsetzt, wie dies bei allen weitwinkligen Aufnahmen geschehen muss. Da nun beim Irisverschluss in der That die engen Blenden länger wirken als die weiten, so muss der in der Blendenebene wirkende Irisverschluss eine verhältnissmässig günstige Belichtung nach dem Rande hin bedingen.

Der Irisverschluss wirkt sonach rationeller, als irgend ein anderer am Objectiv angebrachter Verschluss.

Eine andere Frage ist es, ob ein Objectiv-Verschluss überhaupt bestmögliche Resultate zu erzielen im Stande ist, wenn das Verlangen in den Vordergrund gestellt wird, dass bei gegebener Maximal-Abblendung des Objectivs die verfügbare Lichtstärke voll und ganz während der Exposition ausgenutzt werde. Hierauf ist zu antworten, dass diese Forderung durch den direct vor der empfindlichen Platte wirkenden Schlitzverschluss am besten erfüllt wird. Dieser muss daher auch dann in erster Linie empfohlen werden, wenn durch die Natur der Aufnahme die denkbar kürzeste Expositionszeit als Bedingung gestellt ist.

A. Der automatische Iris-Verschluss.



Fig. 33.
Automatischer Iris-Verschluss
Grösse No. 2.
(In $^2/_3$ natürl. Grösse.)

Der automatische Iris-Verschluss geht nach jeder Exposition automatisch in gebrauchsfertigen Zustand zurück, er ist daher besonders geeignet, Aufnahmen rasch hintereinander zu machen und ferner bei Zeitaufnahmen die Exposition beliebig unterbrechen und beliebig weiter fortsetzen zu können. Seine Bedienung ist die denkbar einfachste.

Die Geschwindigkeit des Verschlusses ist mechanisch **nicht** regulirbar; der Mechanismus gestattet aber, je nach Art und Weise des Abdrückens von ca. $^1/_{40}$ Sec. ab jede beliebige längere Zeit für die Exposition zu erzielen.

Der Verschluss kann nur mit pneumatischer Auslösung versehen werden.

In seinen **grösseren Nummern** eignet sich der automatische Verschluss im Besonderen für den **Gebrauch im Atelier.**

Gebrauchsanweisung.

Bildeinstellung. Knopf *c* ist auf den gewünschten Irisdurchmesser zu stellen,
Stift *d* ist vorwärts zu drehen, bis Hemmung stattfindet.
Vornahme der Einstellung kann erfolgen.

Momentaufnahmen. Stift *d* ist vollständig zurückzudrehen,
Knopf *a* auf den gewünschten Irisdurchmesser,
Knopf *c* auf eine nur wenig grössere Oeffnung zu bringen.
Je nach der geforderten Geschwindigkeit der Exposition ist ein plötzlicher, kräftiger oder ein langsamer, anhaltender Druck auf die Gummibirne auszuüben.

Zeitaufnahmen. Stift *d* ist vollständig zurückzudrehen,
Knopf *c* auf den gewünschten Durchmesser der Irisöffnung,
Knopf *a* auf eine um wenigstens zwei Theilstriche grössere Oeffnung zu bringen.

Druck auf die Gummibirne öffnet die Iris, die sich sofort wieder schliesst, sobald der Druck aufgehört hat.

Es ist stets darauf zu achten, dass während der Exposition Schraubenstift d vollständig zurückgeschraubt ist, andern Falls die Iris geöffnet bleibt und die empfindliche Platte eventuell verdorben wird.

B. Regulirbarer Iris-Verschluss, Modell 1899.

D. R. P. 101 691.

Dieser **neue regulirbare Iris-Verschluss** unterscheidet sich von unserer älteren Construction in mehreren wesentlichen Punkten. Der Verschluss ist compendiöser geworden, die Handhabung ist vereinfacht und alle Theile des Bewegungsmechanismus sind durch ein Gehäuse geschützt. Das neue Modell ist daher voraussichtlich im Gebrauch zuverlässiger bei gleicher Vielseitigkeit der Verwendung. Diese Vortheile wurden nicht allein durch den neuen eigenartigen Bewegungsmechanismus erzielt, sondern auch durch eine vollständig neue Verschluss-Iris. Während die Verschlussflügel bei der alten Iris sämmtlich über einander lagern und dadurch einen verhältnissmässig grossen Raum zwischen den Linsen beanspruchen, sind bei der Neuconstruction sämmtliche Flügel nur in zwei verschiedenen, sich berührenden Ebenen angeordnet, sodass der für die freie Bewegung derselben erforderliche Raum nur klein ist. Die Kanten der Flügel konnten auf diese Art in eine Ebene gelegt werden, sodass ferner die Begrenzung der Irisöffnung durch Linienelemente bewirkt wird, welche genau in einer Ebene liegen, in Folge dessen die Oeffnung für beliebig schief durchgehende Strahlen constante Form besitzt. Die Flügel sind Stahllamellen.

Die Iris des Verschlusses ist in ihrer Oeffnung verstellbar und als Objectivblende benutzbar.

Die Geschwindigkeit des neuen regulirbaren Verschlusses kann in den Grenzen von ca. $^1/_{150}$ Secunde bis ca. 2 Secunden mechanisch variirt werden. Darüber hinaus lässt sich bei Stellung auf „Zeit" jede beliebig lange Expositionszeit erzielen.

Alle Theile sind gemäss der Forderung der Zuverlässigkeit des Mechanismus aus dem solidesten Material hergestellt, Aluminium konnte daher nur in beschränktem Maasse Verwendung finden. Der neue Verschluss bietet somit bei einer einigermaassen aufmerksamen Behandlung die Gewähr einer langen Gebrauchsfähigkeit. Etwa nöthig werdende Reparaturen aber werden in unserer Werkstaette zuverlässig und bei billigster Berechnung ausgeführt. **Fremden Werkstaetten** den Verschluss zur Reparatur zu übergeben, kann für denselben verhängnissvoll werden, weshalb wir davor **warnen.**

Verwendung des Verschlusses. Der neue Verschluss eignet sich für alle Arten von Aufnahmen, er lässt sich mit jeder Camera im Atelier und im Freien mit Vortheil verwenden und dürfte wegen seiner Compendiosität selbst für grössere Handapparate vom Format 9 cm × 12 cm aufwärts zu empfehlen sein. Nur für solche Aufnahmen, bei denen eine kürzere Expositionszeit als $^1/_{150}$ Secunde unbedingt nöthig ist, also zur Fixirung von Momenten raschester Bewegung, ist die Benutzung eines vor der Negativplatte wirkenden Schlitzverschlusses geboten.

Gebrauchsanweisung für den regulirbaren Iris-Verschluss, Modell 1899.

Einstellen des Verschlusses auf eine gewünschte Oeffnung der Iris. Die Veränderung des Durchmessers der wirksamen Iris-Oeffnung wird durch den Zeiger *d* ermöglicht, und die zugehörige Skala gibt die jeweils eingestellte Oeffnung in Millimetern des Oeffnungsdurchmessers an. Die Iris kann bei beliebiger Stellung der übrigen Theile des Verschlusses auf die in der Skala markirten Millimeter, sowie auf jede dazwischen liegende Oeffnung eingestellt werden. (Die Wahl des Oeffnungsdurchmessers geschieht in Rücksicht auf die Brennweite des jeweils benutzten Objectivs, die Art der in Frage stehenden Aufnahme und in Rücksicht auf die sonstigen Aufnahmeverhältnisse.)

Spannen und Auslösen des Verschlusses. Der Verschluss wird mit Hilfe des Hebels *a* gespannt, indem man letzteren aus seiner Ruhelage *a'* in die Rast *a''* bringt. Die Auslösung erfolgt mittelst Hand-Druck auf die Gummibirne oder nach Entfernung des Gummischlauchs mittels Fingerdruck auf den Stift bei *c*. Auch ein Fingerdruck auf den Zeiger *e* bewirkt Auslösung, letzterer ist daher stets **vor** dem Spannen des Verschlusses in die gewünschte Lage *Z* (Zeit) oder *M* (Momentaufnahmen) zu bringen. **Die Iris öffnet sich nicht beim Spannen des Verschlusses.**

Mechanische Regulirung der Geschwindigkeit des Verschlusses. Mit Hilfe der Bremse *B* (*b*) ist die Verschlussgeschwindigkeit regulirbar, und zwar bei Stellung des Zeigers *e* auf *M* zwischen ca. $^1/_{150}$ und ca. 2 Secunden. Zeigt der Index der Bremse auf die Marke 0, so arbeitet der Verschluss mit der grössten Geschwindigkeit (ca. $^1/_{150}$ Sec. Expositionszeit), zeigt er auf die Marke 6, so erzielt man die längste Exposition, etwa 2 Secunden und darüber. Stellt man auf eine zwischenliegende Marke, so erhält man eine mittlere Expositionszeit. Genaue Angaben hierüber lassen sich nicht machen, da die Wirkung der Bremse nicht bei allen Exemplaren gleich ist, und da sie bei ein und demselben Exemplar bei regelmässiger Benutzung des Verschlusses und bei verschiedenen Temperaturverhältnissen naturgemäss mit der Zeit andere Werte annimmt.

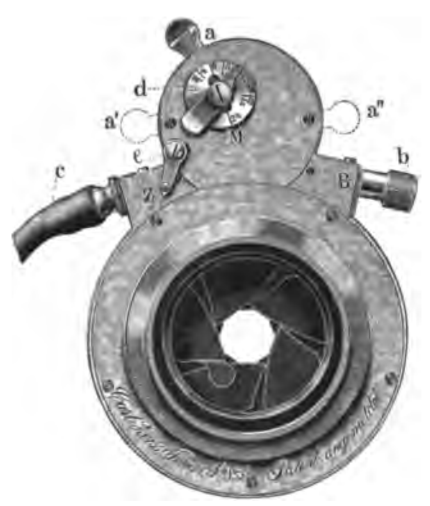


Fig. 34.
Regulirbarer Irisverschluss,
Modell 1899.

Bildeinstellung.

Zeiger *d* ist auf den gewünschten Irisdurchmesser,
Zeiger *e* auf *Z* zu stellen,
Hebel *a* in Rast *a''* zu bringen,
Bremse *B* (*b*) auf 3 oder 4 zu stellen und
Auslösung *c* in Thätigkeit zu setzen.
Vornahme der Einstellung kann erfolgen.

Momentaufnahmen.

Zeiger *d* ist auf den gewünschten Irisdurchmesser,
Zeiger *e* auf *M* zu stellen,
Hebel *a* in Rast *a''* zu bringen und
Bremse *B* (*b*) je nach der gewünschten Expositionszeit zu reguliren.
Auslösung *c* kann erfolgen.

Zeitaufnahmen.

Zeiger *d* ist auf den gewünschten Irisdurchmesser,
Zeiger *e* auf *Z* zu stellen,
Hebel *a* in Rast *a''* zu bringen und
Bremse *B* (*b*) auf 3 oder 4 zu stellen.
Auslösung *c* kann erfolgen.

Zeiger e muss stets entweder genau auf Z oder genau auf M zeigen, anderenfalls functionirt der Verschluss nicht, und man läuft ausserdem beim Spannen des Verschlusses Gefahr, Theile des Mechanismus zu verletzen.

C. Der Detectiv-Iris-Verschluss.



Fig. 85.
Detectiv-Iris-Verschluss No. 2.
(In etwa $^2/_3$ natürl. Grösse.)

Der Detectiv-Iris-Verschluss ist für kleinere Handcameras bestimmt. Dieser Bestimmung entsprechend wurde das Hauptgewicht darauf gelegt, dass der Verschluss möglichst handlich und klein werde. Dabei wurde eine für Hand-Apparate sehr vielseitige Gebrauchsfähigkeit erzielt: Der Verschluss ist für Momentaufnahmen in genügenden Grenzen mechanisch regulirbar (von ca. $^1/_{20}$ bis $^1/_{60}$ Sec.) und gestattet bei Stellung auf Zeit von etwa $^1/_{20}$ Sec. ab jede beliebige längere Exposition.

Der Verschluss eignet sich nur zur Fingerauslösung, pneumatische Auslösung lässt sich nicht anbringen.

Gebrauchsanweisung.

Bildeinstellung.	Knopf *b*	ist auf den gewünschten Irisdurchmesser zu stellen,
	Stift *d*	vorwärts zu drehen, bis Hemmung stattfindet. Vornahme der Einstellung kann erfolgen.
Momentaufnahmen.	Stift *d*	ist vollständig zurückzudrehen,
	Knopf *a*	auf den gewünschten Irisdurchmesser und
	Knopf *b*	auf eine nur wenig grössere Oeffnung zu bringen und durch
	Bremse *f*	die Geschwindigkeit zu stellen. (Marke 0 bewirkt die kürzeste Expositionszeit.)
	Griff *c*	ist in der Richtung auf *e* in die Ruhelage zu bringen und sodann kann durch Drehung des
	Stiftes *e*	in der Pfeilrichtung die Auslösung erfolgen.
Zeitaufnahmen.	Stift *d*	ist vollständig zurückzudrehen,
	Knopf *b*	auf den gewünschten Irisdurchmesser,
	Knopf *a*	auf eine um zwei Theilstriche grössere Oeffnung zu bringen,
	Bremse *f*	auf Marke 1 oder 2 zu stellen,
	Griff *c*	in der Richtung auf *e* in die Ruhelage zu bringen und durch Drehung des
	Stiftes *e*	erfolgt zunächst nach einer ersten Auslösung Oeffnen der Iris und dann nach der zweiten Auslösung Wiederschliessen der Iris.

Es ist stets darauf zu achten, dass während der Exposition Schraubenstift d vollständig zurückgeschraubt ist, andern Falls die Iris geöffnet bleibt und die empfindliche Platte verdorben wird.

Preise der Iris-Verschlüsse
incl. Anpassung an ein Objectiv unserer Fabrication.

No.	A. Automatischer Irisverschluss			B. Regulirbarer Irisverschluss, Modell 1899				C. Detectiv-Irisverschluss			Wird angepasst an Normal-Rohrstutzen*)
	Telegrammwort	Preis M.	Oeffnungsdurchmesser der Iris mm	Telegrammwort	Preis*) M.	Oeffnungsdurchmesser der Iris mm	Aeusserer Durchmesser des Gehäuses der Iris mm	Telegrammwort	Preis M.	Oeffnungsdurchmesser der Iris mm	No.
1	**Ubi**	**45**	17	**Regatta**	**100**	20	60	**Zambo**	**40**	17	II
2	**Ulema**	**50**	27	**Regiment**	**105**	28	67.5	**Zebra**	**45**	27	III—VI (A u. C) III—IV (B)
3	—	—	—	**Regine**	**110**	33	80	—	—	—	V u. VI
4	**Ultra**	**55**	42	**Regis**	**115**	42	98	—	—	—	VII—IX[a]
5	**Uranus**	**60**	53	**Register**	**125**	53	115	—	—	—	X u. XI
6	**Utopie**	**65**	62	**Regress**	**135**	62	130	—	—	—	XII

*) Verzeichniss der Normal-Rohrstutzen und der in dieselben eingefassten Objective pag. 13.

*) *Die Preise des regulirbaren Irisverschlusses, Modell 1899, gelten zunächst nur provisorisch, und wir behalten uns vor, dieselben in kurzer Zeit eventuell abzuändern.*

Bei Anpassungen von Verschlüssen an vorhandene Objective ist es durchaus nöthig, dass letztere an uns eingesandt werden. Anpassungen an Objective aus fremden Werkstaetten berechnen wir mit M. 10.— bis 15.— extra.

Objectiv-Verschluss von Val. Linhof in München.

Für den Fall, dass die Anbringung eines Verschlusses zwischen den Linsen des Objectivs nicht erwünscht oder überhaupt nicht durchführbar ist, der Verschluss also vor das Objectiv aufgesteckt werden soll, empfehlen wir den im Folgenden näher beschriebenen, **in der mechanischen Werkstätte von Valentin Linhof in München fabricirten Lamellen-Verschluss.**



Fig. 36.
Linhof-Verschluss No. 4.
(In 1/2 natürl. Grösse.)

Der Verschluss ist in Fig. 36 dargestellt und als besonders gute Eigenschaften heben wir hervor: seine verhältnissmässig grosse Geschwindigkeit ($^1/_{100}$—$^1/_{180}$ Sec.), seine bequeme und verhältnissmässig sichere Regulirbarkeit in der Geschwindigkeit, erschütterungsfreies Arbeiten, kleines Volumen, handliches Format und geringes Gewicht. **Der Verschluss öffnet sich nicht beim Spannen der Feder.**

Gebrauchsanweisung:

Bremsung. Ist der Bremsenknopf auf die Zahl 0 eingestellt, so wirkt der Verschluss mit seiner grössten Geschwindigkeit. Stellen des Knopfes auf 1, 2, 3 etc. bedingt eine stufenweis längere Exposition. Marke 5 bringt die Exposition auf die längste Zeit.

Momentaufnahmen. Der Zeiger links vom Federhaus ist **vor dem Spannen** der Feder auf den Buchstaben *M*, der Bremsenknopf auf den Theilstrich zu stellen, welcher der gewünschten Dauer der Expositionszeit entspricht; alsdann bewirkt man mit Hilfe des am Federhaus angebrachten — in der Figur nicht dargestellten — Griffes eine ca. $^1/_3$ Umdrehung des Federhauses, bis man das zweite Einschnappen der Sperrklinke in die Rast des Sperrades vernommen hat. Der Verschluss ist zum Exponiren bereit und die Auslösung erfolgt nunmehr, indem man einen **anhaltenden** Druck entweder auf die Gummibirne oder nach Entfernung des Schlauches direct auf den Messingstift der Auslösevorrichtung ausübt.

Zeitaufnahmen. Man dreht den Zeiger links vom Federhaus auf die Marke *Z*, stellt die Bremse auf 2 oder 3 und spannt **zuletzt** mit Hilfe des Griffes die Feder des Verschlusses, wie eben beschrieben. Durch einen **kurzen** Druck auf die Gummibirne wird der Mechanismus ausgelöst und der Verschluss geöffnet, also der Beginn der Exposition bewirkt. Nach Verlauf der gewünschten Zeit übt man einen zweiten Druck auf die Birne aus — oder bei Fingerauslösung auf den Auslösestift —, wonach sich die Oeffnung wieder schliesst, die Exposition also beendet ist.

Objectiv-Verschlüsse von Valentin Linhof in München.

No.	Verschluss ausgeführt in — Messing — Telegrammwort	Messing — Preis M.	Messing — ungefähres Gewicht gr	Aluminium — Telegrammwort	Aluminium — Preis M.	Aluminium — ungefähres Gewicht gr	Durchmesser — des gewöhnl. gelieferten Aufsteckringes mm	Durchmesser — der Oeffnung des Verschlusses mm	Durchmesser — des Gesammt-Verschlusses mm	Sorgfältige Anpassung — zum Aufstecken auf Objective — in Normal-Rohrstutzen*)	Sorgfältige Anpassung — zum Aufstecken auf Objective — Preis M.	Sorgfältige Anpassung — zwischen den Linsen von Objectiven — in Normal-Rohrstutzen*)	Sorgfältige Anpassung — zwischen den Linsen von Objectiven — Preis †) incl. Iris M.
1	**Lias**	**39**	145	**Liguster**	**42**	85	36	25	68	I, II	**4.50**	II, III	**20.**—
2	**Libussa**	**39**	180	**Lilie**	**42**	100	46	33	80	III, IV	**4.50**	IV	**25.**—
3	**Libertas**	**42**	210	**Lilith**	**45**	120	56	39	92	V, VI	**5.**—	V—VIII	**30.**—
4	**Libra**	**42**	240	**Limax**	**45**	150	65	45	104	VII, VIII	**5.**—	—	—
5	**Lido**	**48**	300	**Linarit**	**51**	180	75	52	112	—	—	IX—X	**35.**—
6	**Liga**	**48**	410	**Lipsia**	**51**	210	80	60	130	IX, X	**5.50**	XI, XII	**40.**—

*) Das Verzeichniss der Normal-Rohrstutzen und der in dieselben eingefassten Objective befindet sich pag. 13.

†) Zwischen den Linsen des Doppelobjectivs bringen wir nur die in Messing ausgeführten Verschlüsse an, welche zu diesem Zweck mit einer **Iris** und mit zwei **zu einander genau centrirten Rohransatzstücken** versehen werden. Soll diese Anpassung an bereits vorhandene Objective bewirkt werden, so ist Einsendung derselben unbedingtes Erforderniss. Bei Serie I[a] No. 1—11 und Serie III[a] No. 0—2 ist in Folge der kleinen Linsendistance die Möglichkeit einer derartigen Anpassung ausgeschlossen. Bei telegraphischer Bestellung bediene man sich des entsprechenden Telegrammwortes mit Anfügung des Wortes: **„Iris."**

Stereoskop-Objectiv-Verschluss von Valentin Linhof in München.

Der Stereoskop-Verschluss (s. Fig. 37) ist in seiner Wirkung genau gleich dem einfachen eben beschriebenen Lamellenverschluss. Für seinen Gebrauch gilt daher dieselbe Instruction, welche auf pag. 83 gegeben ist.

Der Verschluss wird nur in Aluminium ausgeführt, er wird meist mit Rotationsblenden versehen und am Ort der Blendenebene der Objective angebracht.

Die in diesem Falle vorhandenen Rotationsblendenscheiben sind mit Zähnen versehen, welche in einander greifen, so dass beide Blenden gleichzeitig eingestellt werden können.



Fig. 37.
Stereoskop-Objectiv-Verschluss von Val. Linhof, München.
(In 1/2 natürl. Grösse.)

Bei diesem Verschluss beträgt die Entfernung der beiden Objectiv-Mitten in der Regel 85 mm. Gegen besondere Bestellung und Berechnung wird derselbe indessen auch bei entsprechender Lieferfrist für grössere und kleinere Objectiv-Entfernungen geliefert.

Preis des Stereoskop-Verschlusses in Aluminium für die Objectiv-Entfernung 85 mm . . . . **M. 70.—** **Lisko.**

Dimensionen des Verschlusses in cm: 13.5 × 7.6

Durchmesser einer jeden Oeffnung des Verschlusses 23 mm.

Kosten der Anpassung zweier Objective . . . . . **M. 25.—**

Ausnahmsweise wird der Stereoskop-Verschluss auch so hergestellt, dass er auf die Objective aufsteckbar ist. Die Rotationsblendeneinrichtung fällt dann weg und der Lieferungspreis stellt sich incl. Anpassung auf . . . . **M. 65.—** **Livia.**

Sollen die Objective auf den Verschluss aufschraubbar sein, so wird zu letzterem Preis ein Aufschlag von M. 5.— berechnet.

Ausser den in unserem Katalog beschriebenen Verschlüssen passen wir auf ***feste Bestellung*** *und gegen entsprechende Berechnung — sofern überhaupt angängig — auch jeden anderen Verschluss an* ***unsere*** *Objective an.*

Behandlung von Reclamationen.

Trotzdem durch unsere Fabrications- und Controleinrichtungen begründeten Reclamationen so gut wie irgend möglich vorgebeugt ist, so gehen wir auf solche doch stets bereitwilligst ein, da es uns wohl bewusst ist, dass selbst bei den vollkommensten Institutionen Irrthümer noch möglich sind. Dahingegen müssen wir uns vorbehalten, bei Reclamationen, welche bezüglich der von uns gelieferten und von uns fabricirten Artikel notorisch unbegründet sind und unsere Zeit erheblich in Anspruch nehmen, unsere Unkosten in Rechnung zu setzen.

DRUCK VON BERNHARD VOPELIUS IN JENA.

DAS UNAR.

Neuestes lichtstarkes photographisches Objectiv
mit anastigmatischer Bildebenung.

Patente angemeldet.

CARL ZEISS, Optische Werkstaette,
JENA.

BERLIN NW.
Dorotheenstrasse 29, II.

LONDON W.
Regent Street, Margaret Street 29.

Nachtrag zum Katalog über photographische Objective und optisch-photographische Hilfsapparate vom Jahre 1899.

APRIL 1900.

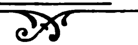


P. 12. III. 1900. 27000 d.

Serie I^b.

Das Unar.

Patente angemeldet. ◆ Warenzeichen No. 41716.



In der Reihe unserer photographischen Objective hat bisher noch ein Zwischenglied zwischen den Planaren und den ältesten, unter das Patent 56 109 fallenden Anastigmaten gefehlt. Das Planar ist bei seiner grossen Lichtstärke (rel. Oeffnung von 1 : 3,6) und seiner bemerkenswerth guten sphärischen und astigmatischen Correction ein Specialobjectiv für schnellste Momentaufnahmen, Vergrösserungen und Reproductionen. Die hochgestellten Anforderungen an Lichtstärke, an gute sphärische Correction und Ebenung des Feldes bringen es aber mit sich, dass das Planar verhältnissmässig voluminös wird und für universelle Zwecke weniger empfohlen werden kann. Auf der anderen Seite stehen die Anastigmate nach D. R. P. 56 109 hinsichtlich der Handlichkeit und universellen Brauchbarkeit an erster Stelle, sie lassen jedoch bezüglich der erreichbaren Lichtstärke — selbst wenn man zu 5, 6 und 8linsigen Constructionen greift — zu wünschen übrig, wenn es sich darum handelt, unter, ungünstigen Lichtverhältnissen sehr schnelle Momente zu fixiren.

Dem Leiter unserer photographischen Abtheilung, Dr. Paul Rudolph ist es nun gelungen, auch hier Wandel zu schaffen und in dem Unar dem Amateur- und Berufsphotographen ein Objectiv zu bieten, welches bemerkenswerth einfach in seiner Construction ist und doch grosse Lichtstärke bei anastigmatischer Bildebenung über ein Feld von grosser Winkelausdehnung besitzt.

Das Unar, Serie I^b, besitzt nur 4 einzelstehende Linsen aus den besten Jenaer Gläsern. Die von uns gegenwärtig ausgeführten Nummern 3 bis 8 haben eine relative Oeffnung von 1 : 4,5 resp. 1 : 5, und das Bildfeld ist über 65° gross. Der Preis konnte in Rücksicht auf die geringe Anzahl der Linsen verhältnissmässig niedrig angesetzt werden.

Das UNAR kann in erster Linie für

Handapparate

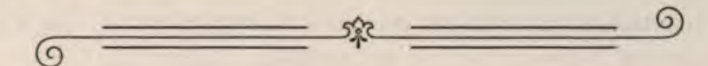
zu kürzesten Momentaufnahmen, sodann für

Portraits und Gruppen,

sowie für

Landschaften

empfohlen werden.



DAS UNAR

in Normalfassung mit Irisblende.



Serie No.	Objectiv in Normalfassung: Telegramm-wort	Preis Mark	Linsen-durch-messer mm	Aequi-valent-Brenn-weite mm	Aus-zugs-länge mm	Grösste relative Oeff-nung	Nutz-barer Ge-sichts-winkel	Empfehlenswerth bei grösserer Oeffnung für das Plattenformat cm × cm	Empfehlenswerth bei mittlerer Blende für das Plattenformat cm × cm	Durch-messer des Licht-kreises bei kl. Bl. cm	Objec-tiv in Nor-mal-Rohr-stutzen No.
I^b, 3	**Undine**	**90**	25	112	103	1 : 4,5	65	6 × 9	8 × 10	19	III
I^b, 4	**Ungko**	**110**	31	136	122	1 : 4,5	65	8 × 10	9 × 12	21	IV
I^b, 5	**Ungvar**	**120**	31	155	140	1 : 5	65	9 × 12	12 × 15	26	V
I^b, 6	**Unimak**	**180**	42	210	195	1 : 5	65	12 × 16	13 × 18	34	VII
I^b, 7	**Unit**	**260**	51	255	229	1 . 5	65	13 × 18	16 × 21	40	X
I^b, 8	**Univers**	**360**	61	305	264	1 : 5	65	16 × 21	18 × 24	48	XII

Für telegraphische Bestellung genügt die Aufgabe des **Telegrammwortes.**

Unter „Auszugslänge" ist die Entfernung des scharfen Bildes von der Anschlagfläche der Objectivfassung an den Anschraubring bei Einstellung auf sehr weit entfernte Objecte verstanden.

Die Hälften des Unars (Vorder- resp. Hinderlinse) sind für sich nicht als Objective corrigirt.

In Rücksicht auf das französische Patentgesetz dürfen die Objective der Serie I^b auf dem Handelswege nicht nach Frankreich eingeführt werden.

Telegramm-Adresse: ***ZEISSWERK JENA.***

Für **Momentaufnahmen** kleineren Formats empfehlen wir die Nummern 3, 4 und 5. Unar 1:4,5 f = 112 mm ist geeignet für die Formate 6 × 9 bis 8 × 10; Unar 1:4,5 f = 136 mm für 8 × 10 bis 9 × 12 und Unar 1:5 f = 155 mm für 9 × 12 bis 12 × 15.

Für **Portraits** dienen die Nummern 6, 7 und 8 und zwar für Visitbilder ganze Figur: Unar 1:5 f = 210 mm, für Visitbilder ganze bis 1/8 Figur: Unar 1:5 f = 255 mm, für Cabinetbilder bis 1/3 Figur: Unar 1:5 f = 305 mm.

Zu **Gruppenaufnahmen** wählt man No. 6 für die Formate 12 × 16 bis 13 × 18, No. 7 für Formate 13 × 18 bis 16 × 21 und No. 8 für 16 × 21 bis 18 × 24.

Bei **Landschaftsaufnahmen** sei man darauf bedacht, ein Objectiv mit genügend langer Brennweite zu wählen, damit die fernen Objecte in nicht zu kleinem Maassstab zur Abbildung kommen.

Für Handapparate ohne Auszug,

deren Momentverschluss direkt vor der empfindlichen Platte oder unmittelbar hinter dem Objectiv wirkt, fassen wir

die UNARE

in der Specialfassung A,

welche mit Irisblende und Einstellungsvorrichtung versehen ist.

Serie No.	Objectiv in Specialfassung A Telegrammwort	Preis M.	Linsendurchmesser mm	Aequivalent-Brennweite mm	Auszugslänge mm	Empfehlenswerth für das Format cm × cm	Objectiv in Specialfassg. A No.
I b, 3	**Uspal**	**100**	25	112	119	6 × 9	A_2
I b, 4	**Uspafa**	**125**	31	126	148	8 × 10	A_3
I b, 5	**Usperial**	**135**	31	155	169	9 × 12	A_4

Unter „Auszugslänge" ist die Entfernung des scharfen Bildes von der Anschlagfläche des Objectivanschraubringes bei Einstellung auf sehr weit entfernte Gegenstände verstanden.

In der Specialfassung A gefasste Objective lassen sich nicht in Verbindung mit Handapparaten benutzen, wenn vorausgesetzt ist, dass der Verschluss zwischen den Linsen des Objectivs wirkt.

Ant. Kämpfe, Buchdruckerei, Jena.

